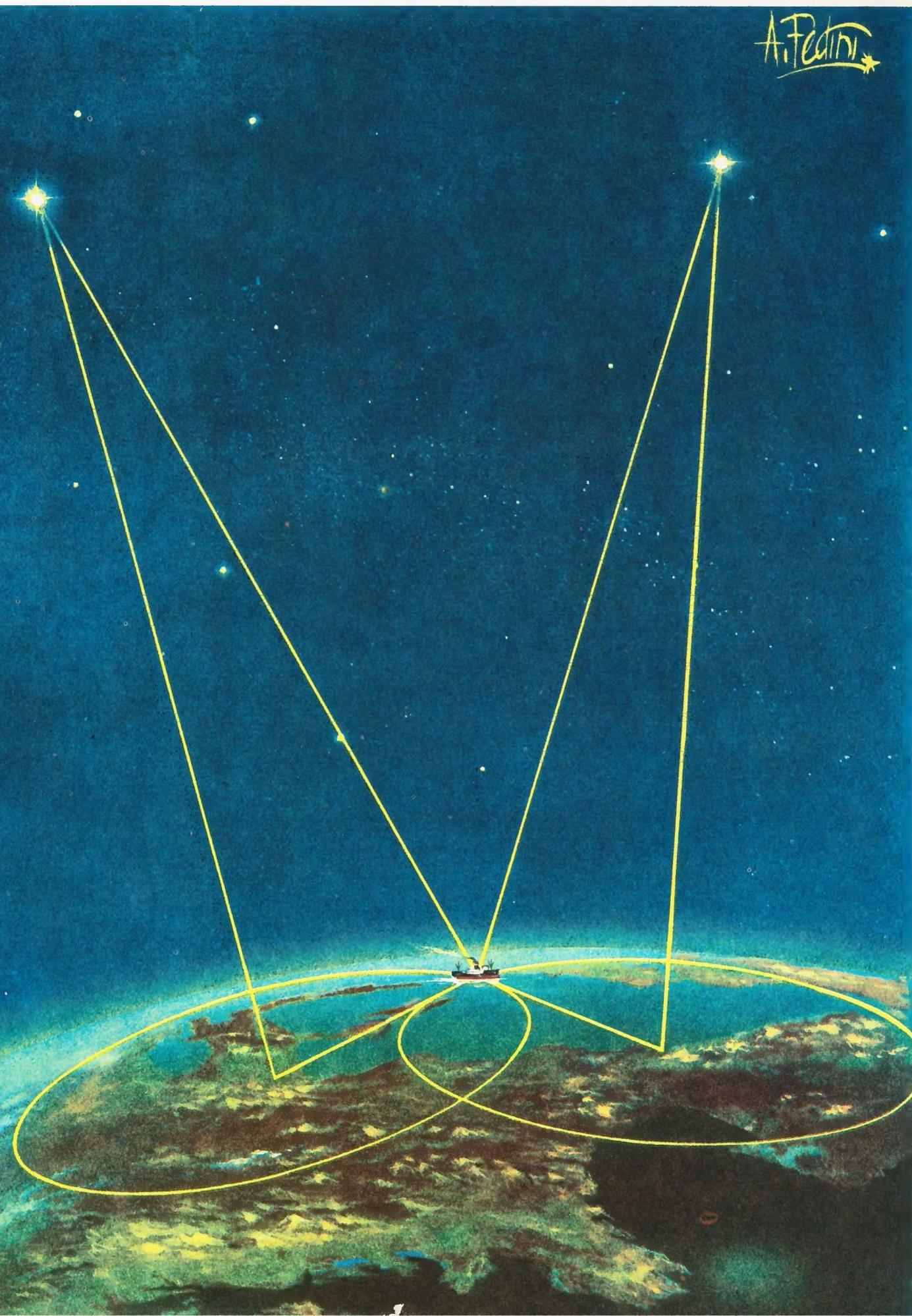


١٧٧

الستة الرابعة ١٩٧٤/٨/١٥
تصدر كل خمسين
ج. ٣٠ ع.

المقرفة



المعرفة

م

ملاحة "الجزء الثاني"

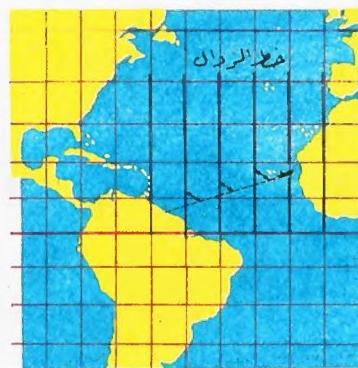
اللجنة الفنية:	اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة:
شفيق ذهبي	الدكتور محمد فؤاد إبراهيم
موسون أباظة	الدكتور بطرس بطرس عزلي
محمد دك رجب	الدكتور حسين فوزي
محمود مسعود	الدكتورة سعاد ماهر
سكرتير التحرير: السيدة/ عصمت محمد أحمد	الدكتور محمد جمال الدين الفنتي
رئيساً	أعضاً

فوق قاع البحر ، خطأً يصنع زاوية مقدارها $5^{\circ}35'$ مع الاتجاه الشمال الجغرافي . ويتعدد هذا الاتجاه بوسائل خطوط الزوال التي يقطعها خط الاتجاه أولاً بأول (تذكر أن جميع خطوط الزوال تمر بالقطبين) .

خط السير المترافق

عندما تسير السفينة في اتجاه معين ، نحو الشمال الشرقي مثلاً ، فإنها تقطع جميع خطوط الزوال ، صانعة معها نفس الزاوية (زاوية الاتجاه الثابتة) . وهذا الخط المستقيم (على الخريطة) الذي تتبعه السفينة ، يسمى بخط السير المترافق **Loxodromic** (من اليونانية **loxos** بمعنى منحنى ، و **dromos** بمعنى مسار) . الواقع أن سطح الأرض ذو شكل منحنٍ . وعلى ذلك فخط السير الذي تتبعه السفينة ، لا يطابق تماماً أقصر الطرق على سطح البحر .

وطريقة الإسقاط المركاتوري ، وهي التي تغير من أشكال المناطق المجاورة للقطب ، تعمل على تسهيل رسم خطوط السير المترافق . وتستخدم هذه الطريقة في الوقت الحاضر في الملاحة المحدودة ، والتي تشمل الملاحة الساحلية .

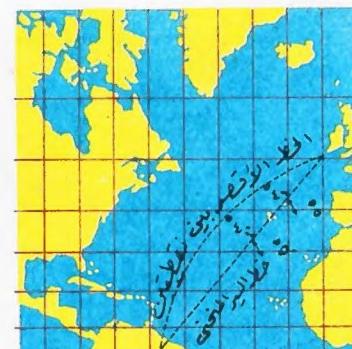


الخريطة على خط السير المترافق "مسقط مركاتوري وخطوط الزوال المترافقية" زاوية الاتجاه الثابتة

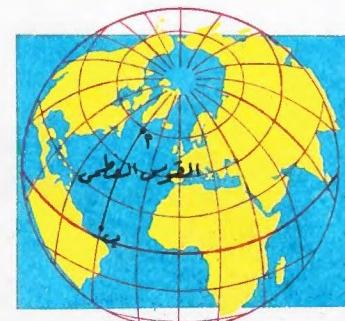
لما كانت لأرض كروية ، فإن أقصر طريق بين نقطتين على سطحها ، هو القوس الأكبر (ويمكن تشبيه هذا القوس بخط ممتد بين نقطتين على سطح الكرة) . وعند رسم هذا القوس على الخريطة البحرية ، يبدو خطأً منحنياً .

وإذا تأملنا الرسم المقابل ، نجد أن القوس الأكبر يقطع جميع خطوط الزوال ، مكوناً زوايا مختلفة . والسفينة التي ترغب في اتباع هذا الخط بدقة ، تكون مضطورة لتغيير اتجاهها باستمرار . وهذا لوحظ يسبب تعقيداً شديداً .

ولذلك في المجال العملي ، تتبع السفينة خطأ يتكون من عدة أقواس منحنية . وبمقارنته ذلك بالملاحة على خط السير المترافق ، نجد أن الطريق سيقصر كلما اقتربنا من الشمال ، كما أن عدد الأقواس يتزايد . وهذه الطريقة الملاوية ، وتعرف بخط السير المستقيم **Orthodromic** (من اليونانية **orthos** بمعنى مستقيم ، و **dromos** بمعنى مسار) تستخدم مثلاً على الخط الأوروبي/أمريكا الشمالية .



خط السير المستقيم، خط مسقٌٍ، وهو أقصر طريقة على المحيطة البحوية يوصل بين نقطتين محددتين . ولكنه لا يمثل المسار الأدق تصريح ذات الواقع



القوس المفترض هو أقصر الخطوط التي تصل بين نقطتين على سطح كرهة

استعرضنا في الجزء الأول من هذا المقال ، بعض عناصر قانون الملاحة البحرية التي يجب أن تلتزم بها السفن . وسنبحث الآن في معنى الملاحة الفعلية .

فن الملاحة

لتصور سفينة تبحر عباب البحر ، لتحقق إلى هدف معين . إن ربان هذه السفينة وضباطها ، سيواجهون في هذه الحالة بعض المسائل التي يجب عليهم حلها . من ذلك مثلاً ، موقع السفينة في كل لحظة من لحظات سيرها ، لتحديد الاتجاه الذي يجب عليهم أن تسلكه . وخط السير يبين عادة على خريطة بحرية ، ويتبع بواسطة البوصلة البحرية .

والخرائط البحرية على أنواع . ومثلها

كثيراً خطوط الزوال تكون دائمة متوازية في مساقط مركاتوري

مستوية لأسطح كروية . ومن أكثر هذه

المساقط استخداماً مسقط مركاتور **Mercator** .

والاصطلاحات التي يستخدمها الملحوذون

ذات طابع مميز . وفيما يلي بعض منها ،

ما يكثر استخدامها :

– الاتجاه ، وهو زاوية التي تنشأ بين خط الشمال ومحور السفينة . وإذا ما اخذنا أساساً للقياس ، الشمال الجغرافي أو الشمال المغناطيسي ، فإننا نحصل على



الاتجاه الحقيقي ، أو الاتجاه المغناطيسي .

– الشمال الجغرافي ، وتبينه الخرائط البحرية في الجهة العليا منها ، وتبين الجنوب في الجهة السفلية ، والشرق إلى اليمين ، والغرب إلى اليسار .

– إبرة البوصلة ، وتبين في الحقيقة اتجاه الشمال المغناطيسي . والفرق بين الشمال الجغرافي والشمال المغناطيسي ، يُعرف «بالميل» . وهو يختلف باختلاف الزمن ، كما يختلف باختلاف الموقع . وظهوره الخرائط البحرية مع ما يصاحبه من تغيرات في الزمن .

– الانحراف ، في السفن المصنوعة من الحديد ، نجد أن مغناطيسية المعدن توجب إجراء تصحيح آخر ، وهو المعروف بالانحراف .

– المسار الإجباري ، وهو الانحراف في خط السير الحقيقي للسفينة بالنسبة لأنجهاها . وهو يحدث عادة بسبب التيارات البحرية والرياح .

تحديد خط السير

رسم بياني لزاوية خط السير

كيف يقوم ضابط الملاحة بتحديد خط

سير السفينة؟ إنه يفعل ذلك دائماً ، على أساس

الاتجاه الشمالي الذي تبيّنه له البوصلة ، أو

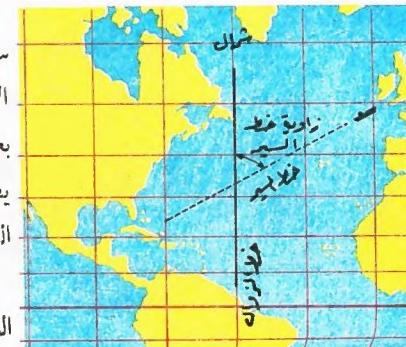
عبارة أخرى ، بتحديد الزاوية التي يجب أن

تصنعها مع الاتجاه الشمالي . وتعرف هذه

الزاوية باسم زاوية الاتجاه ، أو خط السير .

فعندما نقول مثلاً إن سفينة ما ، تتبع خط

السير بزاوية 35° ، فإن ذلك يعني أنها ترسم



مشروع البحار الجنوبى



▲ المكان الرئيسى الذى كانت تجرى فيه عمليات التداول فى أسهم شركة البحر الجنوبى ، وهو زقاق تشينج فى مدينة لندن

على موافقة اليرلان، بالرغم من أن السير روبرت والبول وآخرون، أبدوا معارضه شديدة. وكما كان متوقعاً، أخذت أسعار أسهم شركة البحر الجنوبي في الارتفاع . وتحت إغراء ما كان يتردد من روایات ، عن الأرباح الطائلة التي كانت ستتحققها الشركة ، أقبل الناس إقبالاً عظيماً على شراء أسهمها ، وسرعان ما تضاعف سعر السهم ضعفين ، ثم ثلاثة أضعاف . ومع ذلك ، فقد واصل الجمهور الشراء ، وحتى الذين كانوا يتسمون بالحذر والفتنة ، جرفتهم تيار الحماس ، وجاذبوا باستثنار كل مدخراتهم في شراء الأسهم . وظلت الأسعار في الارتفاع ، فوصلت إلى ٥٠٠ جنيه ، ثم إلى ٦٠٠ جنيه لما قيمته ١٠٠ جنيه من الأسهم . وأخيراً وصل السعر إلى ١٠٠٠ جنيه .

الكارداش

وهنا انفجرت الفقاعة . فقد أدرك المساهمون فجأة ، أن الأسهم لا يمكن أن تساوى ١٠٠٠ جنيه . كان الكثيرون قد اقتربوا نقوداً ، ليشتروا بها أسهماً ، وطقق الدالئون يملحون عليهم في السداد . فأخذ الإقبال على البيع يتزايد ، ولم يمض أسبوع واحد ، حتى كان السعر قد هبط هيطاً عنيفاً من ٩٠٠ إلى ١٩٠ جنيه . وسرعان ما ساد الذعر ، وعم المهرج .

لقد فقد الآلاف من أفراد الشعب ، مدخلرات العمر ، ولحقهم الدمار . وفي ثورتهم على هذا الوضع ، أنجوا باللهم على شركة البحر الجنوبي ، وعلى الحكومة ، والملك ، ورجال بلاطه .

ولحسن الحظ ، فإن الشركة لم تصل إلى حد الإفلاس الكامل ، بل كان متبقياً لها بعض الشيء . ولحسن الحظ أيضاً ، كان هناك الرجل الثالث الذي في مقدوره تصحيح الأمور . ذلك هو السير روبرت والپول ، الذي كان معارضًا للمشروع منذ البداية ، كما أنه كان من رجال المال الممتازين . وقد تمكن من إعادة الثقة إلى نفوس المساهمين ، بمصادره للأملاك الخاصة لمديري الشركة ، وأعاد مبلغ الـ ٧,٥٠٠ مليون جنيه الذي كانت الشركة قد قدمته للحكومة ، كما عمل على أن يشرى بنك إنجلترا ما قيمته ٤ ملايين جنيه من أسهم الشركة . وبالرغم من أن كثيرين كانوا لا يزالون يقاسون من آثار تلك الكارثة ، إلا أن السير والپول تمكن من استعادة ثقة الجماهير ، وفي الوقت نفسه نجح في تحويل اسمه .

في عام ١٧٢٠ ، كانت تجربة في لندن أحد أحداث غريبة . كانت المدينة ثلاثة ، وكانت الجموع الغاضبة تتظاهر في الشوارع ، وأصبح رئيس وزراء التاج بنوبة قضت عليه ، كما انتحر وزير آخر . كان السبب في كل هذه الأحداث ، هو ذلك المشروع العجيب المعروف باسم « مشروع البحر الجنوبي » .

شركة البحرين الوطنية

في عام ١٧١١. تكونت شركة باسم « شركة تجارة بريطانيا العظمى للتجارة مع البحر الجنوبي ». وكان الغرض من تأسيس تلك الشركة، هو تبادل التجارة مع المستعمرات الأسبانية في أمريكا الجنوبيّة. ولسوء الحظ، فرضاً أسبانيا قيوداً على هذه التجارة، حالت دون نجاحها. وكانت الشركة تزاول أيضاً بعض المعاملات المالية في داخل بريطانيا.

كانت الحكومة البريطانية في ذلك الوقت مدينة بحوالي ٥٠ مليونا من الجنسيات ،
كانت تدفع عنها فائدة سنوية قدرها ٧٪ . وكان الكثيرون من أفراد الشعب ، يرون
أن هذا الدين القوى ، أكبر مما تستطيع البلاد أن تحمله . وفي عام ١٧١٨ ، اتصل
مدبر و شركة البحر الجنوبي بالحكومة ، يعرضون عليها مشروع ، يكفل لها التخلص
من ذلك الدين .

كان المشروع يقضى بأن تتحمل الشركة الجزء الأكبر من هذا الدين القومى ، وكان معنى ذلك أن الأفراد الذين أقرضوا الحكومة ، يصبحون ملاكًا لأسمهم شركة البحر المتوسط ، بدلًا من المستدات الحكومية . وفي هذه الحالة ، تدفع الحكومة الفوائد للشركة ، ولكن بنسبة ٤٪ بدلًا من ٧٪ ، وفي مقابل تمنع الشركة بتحصيل تلك الفوائد ، فقد تعهدت بأن تدفع للحكومة مبلغًا طيباً قدره ٧,٥ ملايين جنيه .

كانت مزايـا هذا المشروع بالـسبة لـحكومة واصحة ، ولكن كـيف ستحصلـ الشركة على فائـدة هذا المشروع ؟ مما لا شكـ فيه ، أن الدافعـ لمديرـي الشركة على تقديمـ هذا المشروع ، لم يكن دافعاـ وطنيـاـ . ولكنـم كانواـ على ثـقة ، من أن هذه العمـلية كانتـ ستؤديـ إلى رفعـ أسعارـ أـسهمـ الشركةـ ، وفيـ هذهـ الحـالةـ يـحصلـونـ هـمـ علىـ ثـروـةـ طـائـلةـ .

مجريات الأحداث

سار كل شيء في بداية الأمر سيراً طيباً . ونتيجة للرشاوي الطائلة ، أمكن الحصول

عندما سلمت ألمانيا في الساعة الحادية عشر ، من اليوم الحادي عشر من عام ١٩١٨ ، واجهت الساسة من زعماء ذلك العهد ، مهمة شاقة هائلة ، فقد كان عليهم أن يشيدواً أوروبا جديدة من خراب الماضى . لقد كانت نتيجة الحرب العالمية الأولى ، أن لقيت أوروباً أكبر تغير جذري مربها خلال تاريخها الطويل ، فقد تهاوت بعض أمها القوية ، التي سيطرت على التاريخ الأوروبي ، أجيالاً بعد أجيال ، وتزرت قواع فارغة انتزعت منها مكوناتها السابقة ، ومن أراضيها نحت حشد من أمم جديدة ، وظهرت في الخرائط أسماء جديدة ، لا عهد للناس بها ، مثل تشيكوسلوفاكيا Czechoslovakia ، ويوغوسلافيا Yugoslavia ، وإستونيا Estonia ، ولاتفييا Latvia ، وأمم كثيرة غيرها ، ظهرت على الخريطة . وهكذا على حين بقية ، أصبح العالم خلوا من آل هابسبورج Habsburgs ، وآل رومانوف Romanovs ، وآل هوهينزليرن Hohenzollerns ، وهي التي كانت يوماً أكبر الأسرات الحاكمة في أوروبا . ولعل الأكثر خطورة من هذا ، هو أن تدخل أمريكا ضد ألمانيا ، كان حاسماً . فمنذ تلك الحقبة وما تلاها ، كان على أمريكا أن تقوم بدور هام حيوي في السياسة الأوروبية ، وكان معنى هذا - على وجه من الوجوه - أن عهد التاريخ الأوروبي قد دال وأنقضى ، وبدأ عهد التاريخ العالمي .

معاهدة فرساي

كانت معاهدة فرساي Treaty of Versailles (٢٨ يونيو ١٩١٩) ، هي أخطر وثائق السلام . ولكن نفهم بعض بنودها ، ينبغي أن نذكر أن الرأي العام كان شديد العداء لألمانيا وحقها المنزهين ، فقد كانت هذه البلاد ، هي المسئولة عن نشوء الحرب ، ففوقت عقاباً شديداً . يضاف إلى هذا أن الساسة المنتصرين : لويد جورج Lloyd George البريطاني ، وكليمونسو Clemenceau الفرنسي ، وويلسون Wilson الأمريكي ، وأولاندو Orlando الإيطالي ، هؤلاء الساسة كانوا يؤمنون بالقومية ، أي حق الأمم والشعوب الصغيرة في أن توجد كدول مستقلة . وهذا لم يكن مما يثير الدهشة ، أن تنشئ «معاهدة فرساي Austria-Hungary ، وبغاريا Bulgaria ، وتركيا Turkey . وقد اتضح أن بعض المستعمرات الألمانية ، والولايات التركية ، لم تكن صالحة إذ ذاك لأن تكون مستقلة استقلالاً تاماً ، فوضعت تحت انتداب إحدى الدول العظمى . وهذا ظفرت ببريطانيا بالانتداب على العراق وفلسطين ، وانتدب فرنسا لسوريا . وكانت الدول المنتدبة ، مفروضة في حكم البلاد الواقع تحت الانتداب ، ولكنها كانت مسئولة أمام عصبة الأمم The League of Nations وكانت إنشاء عصبة الأمم ، من أكثر القرارات التي اخذت في فرساي أهمية وخطورة ، ورغم أنه كانت لعصبة الأمم مواطن ضعف عديدة ، ورغم أن أمريكا وألمانيا وروسيا لم تنضم إليها على الفور ، إلا أنها كانت تجربة كبيرة في التعاون الدولي ، وعلا رأيًا فعالاً بالنسبة للأمم المتحدة .

تسميات جديدة على الخرائط

كانت ألمانيا ، بطبيعة الحال ، أول دولة أضفت في فرساي ، فقد أصر كليمونسو - مثل فرنسا - على إضعاف ألمانيا إلى درجة «لا تستطيع معها أن تكرر صفو السلام مرة أخرى». فبالإضافة إلى التعويضات التعجزية (أى الأموال المفروضة على ألمانيا لدفع تكاليف ما خربته الحرب) ، فإن رقعة أراضيها ، تقلصت تقليصاً جذررياً ، فقد نزع سلاح المنطقة الألمانية غرب نهر الراين (أى لا يسمح لأية قوات ألمانية بدخولها ، كما لا يسمح بتسلیحها أو تحصينها) ، أما حوض نهر السار Saar ، فتقرر أن يختمه الحلفاء The Allies ، كما ضمت أوين Eupen ، ومورسنويت Moresnet ، ومالميدي Melmedy إلى بلجيكا ، في حين تحلت ألمانيا بفرنسا عن الألزاس واللورين Alsace-Lorraine ، وهما المصدر التقليدي للعداوة القائمة بين فرنسا وألمانيا . وقد أكيد هذا التنازل ألمانيا ، ثلاثة أرباع إنقاذه من الحديد ، كما أفقدتها السيطرة على مليونين من الرعايا .

وقد أرست هذه الشروط الحدود الغربية لألمانيا ، أما في الشمال ، فقد ضمت شيلزويج Schleswig الشالية إلى الدانمارك ، على حين تكشفت الحدود الشرقية عن عقبات ، كانت توسيعها أشد صعوبة . في خلال الحرب ، هزمت الدول الثلاث - ألمانيا (بروسيا) والنسا وروسيا - التي تقامت بولندا في جشع فيما بينهما ، في القرن الثامن عشر ، واغتنمت بولندا الفرصة مرة أخرى ، لتعلن نفسها دولة مستقلة ، وطبعاً لم يستطع الحلفاء أن يفعلن شيئاً إزاء هذا ، بل إنهم لم يشعروا أن يحولوا دون ذلك . ولكن أين هي تلك الموضع التي سقف عنها حدود بولندا؟ كانت بروسيا الشرقية قد توغلت بعيداً في بولندا ، بينما كانت دانزيج Danzig (جداً) - وهي مدينة ألمانية ، عند مصب نهر الفيسولا Vistula - محاطة بالأراضي البولندية . وكان أهل الذي أهتدى إليه ، هو إنشاء غرب بولندي ، يعطي بولندا شريحة من الأرض تصلها بدانزيج ، وهي طاً مدخلاً إلى البحر ، أما دانزيج نفسها ، فوضعت تحت إشراف عصبة الأمم . وهكذا فصلت بروسيا الشرقية عن بقية ألمانيا ، وأثار هذا غضب الألسان وسفدهم . وكذلك أعطيت بروسيا الغربية وپوزين Posen بولندا ، وبعد نزع عنيف ضمت سيليزيا العليا Upper Silesia إلى بولندا في سنة ١٩٢١ . وهكذا ظفرت بولندا بمناطق صناعية غنية من ألمانيا ، كما سيطرت على العديد من السكان الألمان .

ولم تكن بولندا هي الدولة الأوروبية الوسطى الوحيدة التي أنشئت من أراضٍ اقتطعت من الدول المهزومة ، فتشيكوسلوفاكيا المكونة من التشيكين Czechs ، والسلوفاكين Slovaks ، أنشئت من مناطق بوهيميا Bohemia المتاخمة لألمانيا . وهكذا كانت بافاريا Bavaria هي نقطة الاتصال الوحيدة الباقية ، التي تجمع بين ألمانيا والنسا ، وقد حرمـت معاهدة فرساي ، قيام أي ارتباط بين الدولتين في المستقبل ، إلا بموافقة عصبة الأمم ، بيد أن هتلر Hitler أهدر هذا الشرط في سنة ١٩٣٨ ، عندما ضم النسا إلى بلاده . وطبقاً للتشكيل الأخير لتشيكوسلوفاكيا ، كان سكانها مؤلفين من ستة ملايين تشيكـي ، و مليونين من السلافيـن ، وثلاثة ملايين ونصف المليون من الألـان ، وحوالي مليون من المـجريـن Magyars . وقد تبين

خرائط بين الروك المدمرة التي انتهت بعد معاكسة فرساي

موسكو
الاتحاد السوفيـيـ

البرـازـيل
برـازـيلـيـا
برـازـيلـيـا
برـازـيلـيـا
برـازـيلـيـا

الـيـنـيـنـ

إـسـتوـنـيـا
إـسـتوـنـيـا
إـسـتوـنـيـا
إـسـتوـنـيـا

إـسـتوـنـيـنـ

أوروبا بعد الحرب العالمية الأولى

حساب المجر . وكانت دبلوماسية رومانيا تعتمد على قوة السلاح ، في أغسطس عام 1919 تحدث الدول العظمى ، وسیرت إلى بودابست Budapest ، جيشا اجتاحت المدينة سلبا وهبها ، واحتفل ما أحرزه منطقة ترانسلفانيا Transylvania الغنية ، كما انتزع بيسبارابيا Bessarabia من روسيا ، وبوكوفينا Bukovina من النمسا .

وبعد أن غنم هذه الدول أنصافها ، أصبحت المجر وليس لديها من السكان إلا سبعة ملايين ونصف ، منهم ستة ملايين من المجريين . ولم يقتصر ما ضمته تشيكوسلوفاكيا ورومانيا ويوغوسلافيا ، فيما بينها ، على أفراد سلالتها الذاتية ، وإنما ضمت إليها أيضا ثلاثة ملايين من المجريين.

أربع دول بلطيقية

في الشمال ، سمعت هزيمة روسيا على يد الألمان ، بظهور أربع دول جديدة على بحر البلطيق ، وهي فنلندا Finland ، وإستونيا Estonia ، ولاتفيا Latvia ، ولتوانيا Lithuania . ولم يكن حصوها على الاستقلال بالأمر الميسور ، فقد كان عليها أن تحارب الروس ، أو الألمان ، أو البولنديين . وفي سنة 1920 أبرم الصلح بين فنلندا والروس البلاشفة ، أما لاتفيا وإستونيا اللتان كانتا ميدان القتال في الحرب الدائرة بين الألمان والروس ، فقد اضطرتا إلى محاربة كلتا الدولتين فيما بين سنتي 1919 و 1920 . ومهمها يكن من الأمر ، فإنما قبلتا أحيرًا في سنة 1921 عضوين في عصبة الأمم ، باعتبارها دولتين مستقلتين . أما استقلال ليتوانيا الذي عارضه روسيا وبولندا وألمانيا ، فقد تم الاعتراف به في عام 1922 ، ولكن بولندا استولت على فيلنا Vilna عاصمة ليتوانيا ، واعترف بهذا « الأمر الواقع » fait Accompli في سنة 1923 .

المزارع في روسيا

كانت الحرب العالمية الأولى والأعوام التي أعقبها ، وبالا على روسيا . وبعد استيلاء البلاشفة على السلطة في سنة 1917 ، كانت هناك جماعات عديدة تكون لهم العداء ، وكان يعارضهم كثيرون من قومهم أنفسهم ، من بينهم جيوش الروس البيض White Russians الشمردة . وقد ساندت بريطانيا وفرنسا « الروس البيض » مساندة كبيرة ، كما واجه الروس تدخلًا فعالا قويًا من الدول الأعداء . وفي سنة 1919 غزا البولنديون روسيا ، إذ كانوا متلهفين على مد رقعة أراضيهم في اتجاه الشرق ، ولكن الروس استطاعوا أن يصدوهم ، وأن يردوهم إلى الوراء ، غير أنهم هزموا بالقرب من وارسو Warsaw . وكانت النتيجة أن قبل الروس أن يخظروا مع بولندا في سنة 1920 ، حدودا تخترق ديسنا Disna ، ومينسك Minsk ، وأستروج Ostrog ، واكتسبت بولندا بذلك من السكان والأرض ، حوالي ثلثمائة ألف رسمه لها الحلفاء في اجتياحهم في فرساي .

أوروبا الجديدة

من الواضح الآن ، أن الحرب العالمية الأولى ، كانت حاسمة في تغيير شكل أوروبا ، فبعض القرارات التي اتخذت ، درست بإمعان وروية ، وكانت حكيمة . يبد أن قرارات أخرى كانت ثمرة الانتهازية ، ونتيجة للمتازات الفردية ، ونوعا من دبلوماسية المفاوضات والساومات ، التي امتدت بعد انتهاء الحرب بضع سنوات . وقد تبين أن العديد من الدول الجديدة ، كانت موجلة

في الصحف ، بحيث وقعت تحت نفوذ إحدى الدول العظمى . وبادة كانت فرنسا هي التي بدت مسيطرة على القارة ، فقد كانت هي التي أبرمت تحالفات دفاعية مع بولنديويوغوسلافيا ، ولكن عندما استعادت الدول الأخرى قوتها ، كألمانيا وروسيا ، كان الأمر كل مسألة وقت فحسب ، قبل أن يتزعزع في جلاء ، توسيعات الحدود الخاصة بدول معينة .



إلى التشيكوسلوفاكين ، وبذلك تحطم قوة الفاسا القديمة وتفتت ، وأصبحت دولة من الدرجة الرابعة مسلوبة السلطان ، لا يربو سكانها على المليونين إلا قليلا .

ولم يقتصر ما نزلت عنه الفاسا على تشيكوسلوفاكيا وبولندا ، وإنما انتزعت منها أيضًا ، بعض أراضيها حساب إيطاليا . فقد مدت الحدود الإيطالية شالا حتى مر بريزner Pass ، فانضم إليها بذلك مليون وربع مليون من الألمان . وفضلا عن هذا ، استطاعت إيطاليا بدولوماسية غاية في الالتواء ، أن تنتزع من يوغوسلافيا مدينة فيوم Fiume مع كثير من جزر بحر الأدرياتيك ، بالإضافة إلى حوالي نصف مليون يوغوسلافي .

وكانت يوغوسلافيا نفسها قد انبثقت لتوها في الوجود ، إذ كانت رقعة موسعة من مملكة الصرب القديمة ، بعد أن ضمت إليها مونتينيغرو Montenegro ، ودالماسيا Dalmatia ، والبوسنة Bosnia ، وسلوفينيا Slovenia ، وتضم خمسة عشرة ملوكا على عدد سكانها ، فأصبح 13 مليونا بدلا من أربعة ملايين . وكانت هذه المكاسب على حساب النساء جزئيا ، ولكنها كانت أساسا على حساب المجر . ورغم أنها كانت من ناحية السلطة العنصرية متقاربة أكثر من تشيكوسلوفاكيا (لأن أغلبية السكان من الصربين والكرواتين) ، إلا أنها أثبتت أنها كانت ، في الأعوام التالية ، بعيدة عن النجاح والازدهار إلى حد بعيد ، فقد أجبرت المشاغبات والاضطرابات ملوكها ألكسندر على إلغاء الدستور في سنة 1921 ، وحكم البلاد حكما ديكتاتوريًا .

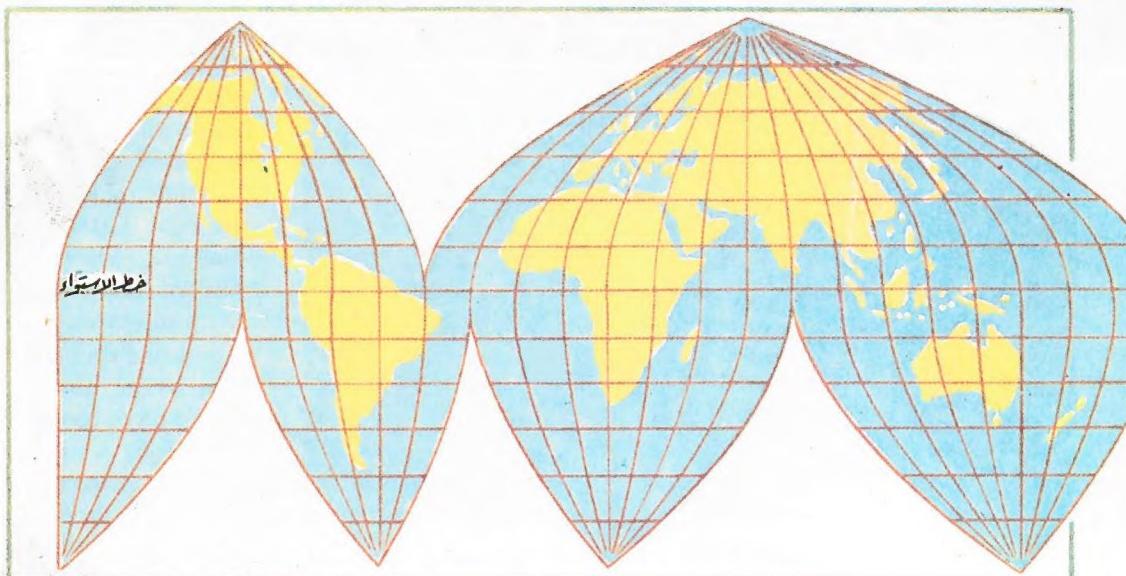
وكا هو شأن يوغوسلافيا ، أحرزت رومانيا Romania مكاسب كبيرة على

مقدمة الخرائط

رسم صورة لسطح الأرض ، مقاييس رسماها صادق في نقطة واحدة ، أو على طول خطوط معينة على الخريطة . ويمكن إنجاز ذلك ، إذا ما تصورنا صiffة الخريطة ، وقد ثبتت على كرة ، بطريقة من الطرق الثلاث الآتية :

يمكن التفكير في الطريقة الأولى ، عن طريق تثبيت صiffة على ورق الخريطة البسيطة ، بحيث تمثل الكرة في نقطة واحدة فقط . وينجم عن ذلك سطح ماس **Tangent Plane** ، يمكن أن ينشأ عليه مسقط دائري أو سمتى **Azimuthal Projection** (انظر الشكل د على الصiffة التالية) . وهنا يحتفظ بالمقاييس الحقيقية في نقطة واحدة فقط ، هي المركز الهندسى للمسقط .

ومن طريقة أخرى ، هي أن تتصور صiffة الخريطة ، وقد لفت حول دائرة عظمى على الكبة (على غرار خط الاستواء مثلاً) . وهذه تعطى مسقطاً أسطوانياً أو مستطيلاً قائم الزاوية (انظر الشكل ب) . وفي حالة المسقط الأسطواني

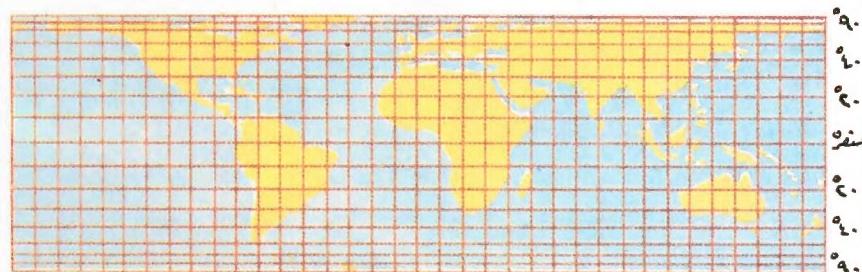


شكل (أ) مسقط متقطع مجوف . خريطة متساوية المساحة ، مصممة لبيان كل العالم من غير تشويه زائد

الوحيد ، يحتفظ بالمقاييس الحقيقة على طول خط الاستواء فقط . أما الاحتمال الثالث ، فيتضمن لف صiffة الخريطة حول دائرة صغرى (مثل خط من خطوط العرض) لتكون مخروطاً . وينجم عن ذلك مسقط مروحي الشكل أو مخروطي (انظر الشكل ج) . وفي حالة المسقط المخروطي البسيط ، يحتفظ بالمقاييس الحقيقة على طول ذلك الخط من خطوط العرض ، الذي يعرف باسم الخط القياسي **Standard Parallel** . ويمكن كذلك السيطرة على تشويه الخرائط ، عن طريق الاحتفاظ ببعض الخواص أو القواعد الرياضية في المسقط . وهناك قاعدتان من بين أكثر القواعد

نظرآ لأن الأرض كروية الشكل تقريباً ، فإن خير ما يمثلها على مقاييس صغير ، هو كرة . ولا يمكن أن تمدن الخريطة المستوية بصورة صادقة للأرض ، لأن سطحها المنحني ، لا يمكن أن ينطبق تماماً على السطح المستوي . وكما أنه لا يمكننا بسط كرة من المطاط ، من غير أن نحطها أو نمزقها ، فإننا لا نستطيع إعداد خريطة للأرض ، من غير أن ندخل عليها نوعاً من تشويه اللي أو الثنى ، يعادل المط أو المزريق . وفي مقدورنا إدخال ذلك التشويه ، بعدد كبير من الطرق . وهذه الطرق كلها ، إنما تعطى نوعاً من مساقط الخرائط **Map Projections** ، إلا أنه لا يمكن أن تمثل إحداها الحقيقة بعينها .

ويتوقف اختيار أنساب المساقط لعمل خريطة ما ، على عدة عوامل مثل: الموضع ، ميل المسقط ، وسعة المساحة التي يراد إظهارها ، والغرض المطلوب من الخريطة . فالخريطة ذات المقاييس الكبيرة ، تمثل جزءاً صغيراً فقط من سطح الأرض ، ولذلك يصبح التشويه (أو اللي) صغيراً . وأكثر خرائط الأرض كلها صعوبة في التصميم ، أصغرها اتساعاً ، وذلك نظراً لأنه من الضروري إظهار السطح المنحني بأكمله . وتم ظاهرة «التزييق» عن طريق إحداث كسر صناعي ، أو حافة للخريطة ، حيث يكون سطح الأرض مستمراً (انظر شكل أ) ، بينما تم ظاهرة

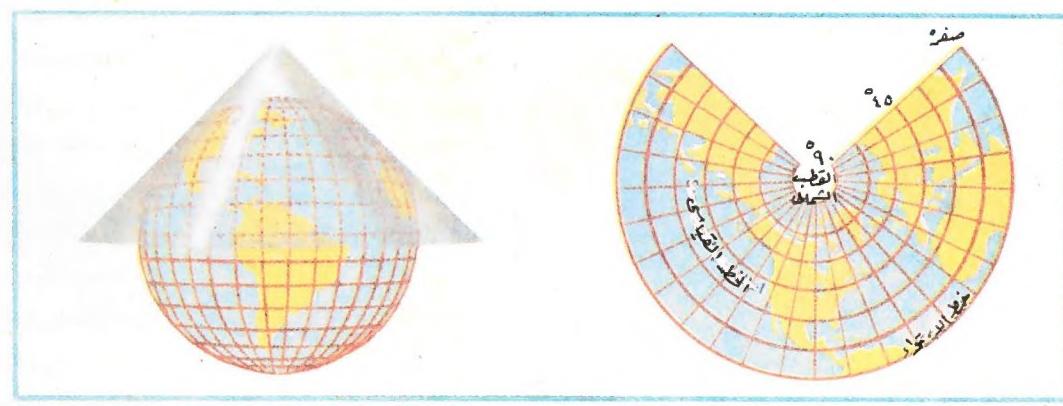


شكل (ب) نشوء المسقط الأسطواني

نفعاً ، وهو التثليل السليم الصائب لكافة الروايات في الخريطة ، وكذلك التثليل السليم الصائب لكافة المساحات على الخريطة ، إلا أن هاتين الصفتين ممتنعتان على التبادل . يعني لا يمكن أخذهما في الاعتبار معاً في آن واحد على الخرائط . في الخريطة

التي تبين الروايات بصحبة وسلامة (مسقط امتداد **a Conformal Projection**) يتغير المقاييس بقدر متساو في كل الاتجاهات ، بحيث تصير كل الروايات سليمة ، لكن الأرضى والمساحات يصيبها تشويه كبير . وفي المسقط ذى المساحة المتساوية ، تمثل الأرضى بطريقة سليمة ، بينما يصيب الروايات التشويه .

ويمكن جمع الطريقتين المستخدمتين في السيطرة على التشويه ، داخل إطار يعطي مساقط على غرار «المسقط المخروطية الامتثلية» ، والمساقط «الأسطوانية ذات المساحة المتساوية» .



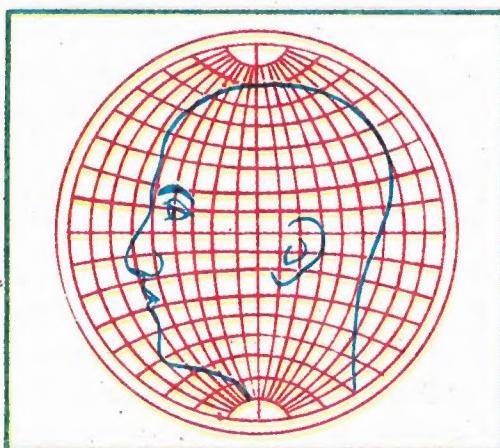
شكل (ج) نشوء المسقط المخروطي

تشويمات مساقط الخرائط

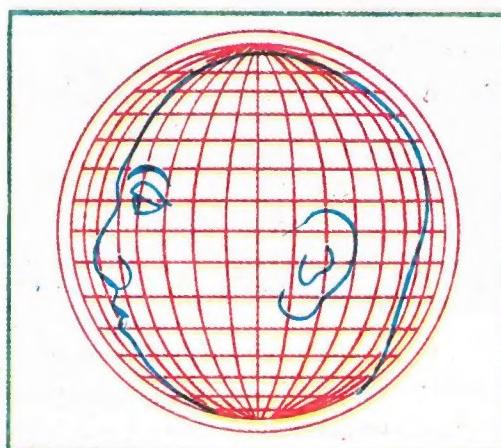
رأينا أنه يمكن فقط ، الاحتفاظ بخاصية واحدة فقط رياضية ، في أي مسقط من مساقط الخرائط . فتشويه المساحة موجود دائماً في المساقط الامثلية ، بينما يوجد تشويه الزوايا في المساقط ذات المساحة المتساوية . وفي أي مسقط اختياري ، ليس بالامثل ، ولا من ذات المساحة المتساوية ، ولكن التي يتم رسمها من غير استخدام أي مبدأ أو قاعدة من القواعد التي ذكرناها ، يحدث التشويه لكل من المساحة والزوايا (راجع شكل (ف) أسفل) .

والتعرف على الطريقة التي يزداد بها التشويه ، أمر من أهم ما يمكن ، عند اختيار المسقط المناسب لأية خريطة لإقليم بالذات . ففي المساقط الدائرية أو السمية ، يزداد التشويه بالبعد عن المركز ، بينما في المساقط الأسطوانية ، أو المستطيلية القائمة الزاوية ، يزداد التشويه بالاتجاه شمالاً وجنوباً ، بعيداً عن الخط الذي يمثل خط الاستواء . أما في المساقط المخروطية ، فإن التشويه إنما يزداد بالابتعاد إلى الخارج عن الخط القياسي .

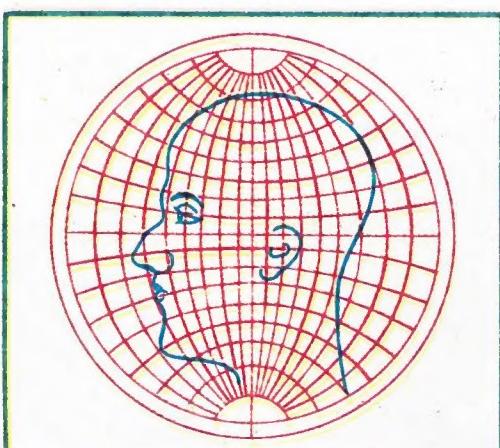
وربما أمكن تمثيل أثر هذه التشويهات ، بعرض نفس الصورة لرأس رجل ، كما تظهر على بعض المساقط المشهورة . حيث يتضح أنها جميعها مشوهة بدرجة كبيرة أو صغيرة ، إلا أن هذا التشويه ، يبرز بصفة خاصة على مسقط مرکاتور Mercator's Projection ، وهو (المسقط الأسطوانى الامثلى) . ولما كان هذا المسقط أسطوانياً ، فإن له منظراً على هيئة المستطيل . ولتحقيق ذلك ، فإن كل خطوط العرض ، ترسم بنفس طول خط الاستواء ، على الرغم من أنها في الواقع أقل طولاً . ويحدث ذلك استطالة شرقية - غربية ، أو تشويهاً يزداد قيمة نحو القطبين . وفي نفس الوقت ، فإن هذه العملية عبارة عن مسقط امثالي ، بحيث أن مقاييس كل نقطة على الخريطة . يجب أن يظل على حاله في كل الاتجاهات ، ومن ثم فإن المقاييس عبر الشمال والجنوب ، يجب أن يعطى أو يستطيل ، بنفس قدر استطالة المقاييس عبر الغرب والشرق . وتكون النتيجة أن المساحات الشمالية والمساحات الجنوبية ، إنما ترسم بمقاييس أكبر بكثير من مقاييس رسم المساحات الوسطى . وعلى هذا النحو ، نجد أن رأس الرجل يكبر عند عنقه وذقنه وفة الرأس ، بينما يتم تمثيل عينيه وأنفه تمثيلاً أمثل إلى حد كبير .



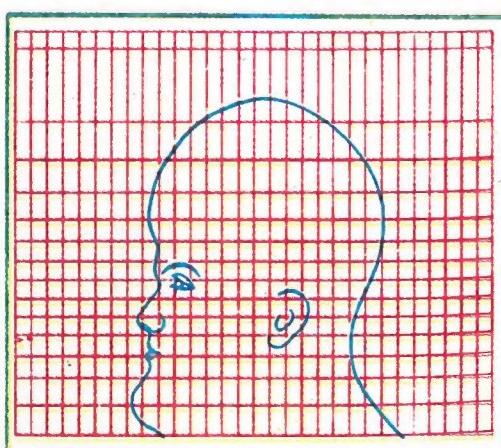
شكل (إ) رأس الرجل مرسوماً على مسقط كروي



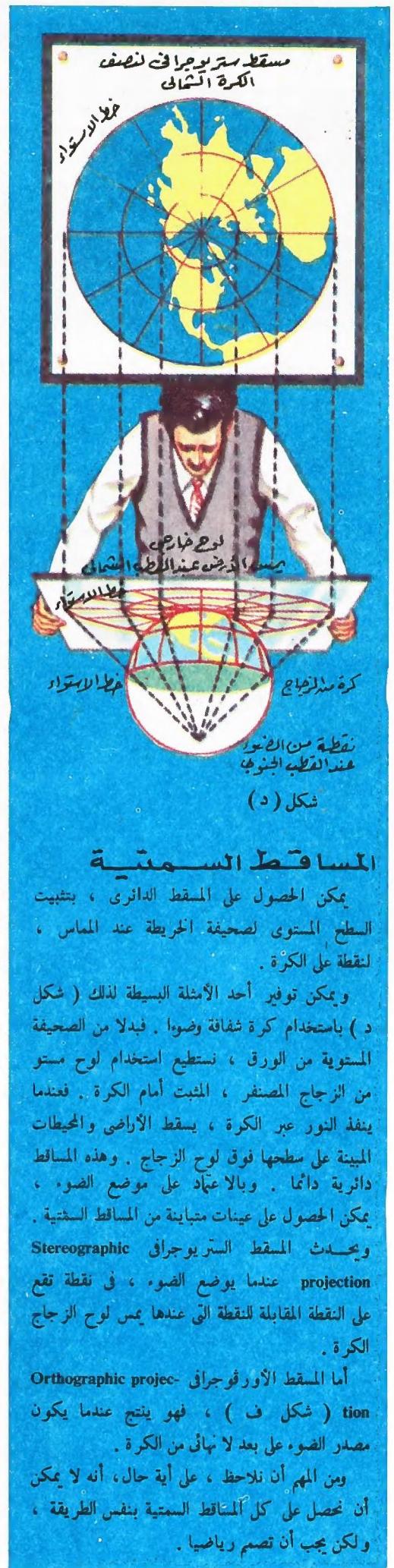
شكل (ف) رأس الرجل مرسوماً على مسقط أرثورجراف



شكل (ج) عند استخدام مسقط مرکاتور ، يزداد التشويه بالبعد عن المركز



شكل (د) عند استخدام مسقط ستريوجراف ، يزداد التشويه بالبعد عن المركز



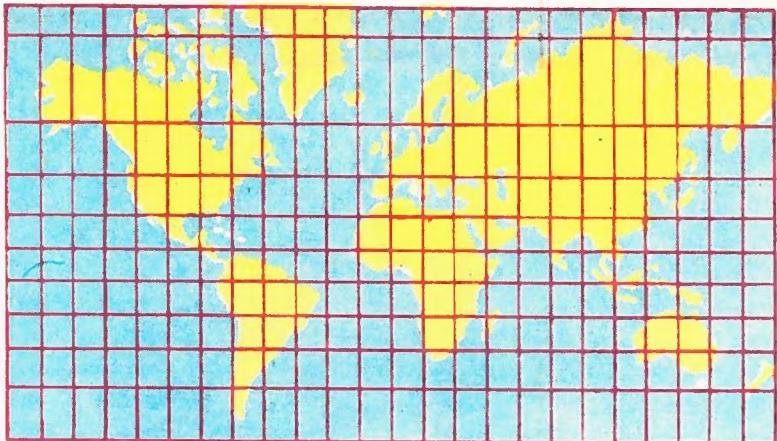
المساقط السمية

يمكن الحصول على المسقط الدائري ، بتثبيت السطح المستوى لصيقية الخريطة عند الماس ، لنقطة على الكره .

ويمكن توفير أحد الأمثلة البسيطة لذلك (شكل (د)) باستخدام كرة شفافة وضوء . فبدلاً من الصificeة المستوية من الورق ، نستطيع استخدام لوحة زجاج من الزجاج المصنفر ، المثبت أمام الكره . فعندما ينحدر النور عبر الكره ، يسقط الأرضي والخطوط المبنية على سطحها فوق لوحة الزجاج . وهذه المساقط دائريّة دائماً . وبالاًعتماد على موضع الضوء ، يمكن الحصول على عينات متباعدة من المساقط السمية .

ويحدث المسقط الستريوجرافic projection عندما يوضع الضوء ، في نقطة تقع على النقطة المقابلة للنقطة التي عندها يمس لوحة الزجاج الكره .

أما المسقط الأوليوجرافic projection (شكل (ف)) ، فهو ينبع عندما يكون مصدر الضوء على بعد لا نهائي من الكره . ومن المهم أن نلاحظ ، على أية حال ، أنه لا يمكن أن تحصل على كل المساقط السمية بنفس الطريقة ، ولكن يجب أن ترسم رياضياً .



شكل (ع) مسقّط مركاتور

ذلك ، إما في قارة بالذات ، وإما في الأرض بأكملها . ومن أبسط هذه المساقط . تلك المساقط الأسطوانية ذات المساحة المتساوية ، (انظر شكل ب) ، التي تم اختيارها بمعرفة الرياضي الألماني مبرت Lambert خلال القرن الثامن عشر . ومع ذلك فحتى هذه الخرائط ، إنما تعطينا صورة للعالم غير واقعية إلى حد ما . إذ أن الأرض الواقعية إلى أقصى الشمال والجنوب ، تبدو متضاغطة ، نظراً لأنها مرسومة على مقاييس أصغر بكثير . ومعظم الخرائط المعدة للتوزيع ، والتي تظهر في الأطلالس ، يتم إعدادها بمساقط متساوية المساحة ، أكثر تعقيداً من هذه ، مثل الخريطتين الميليتين إلى أسفل .

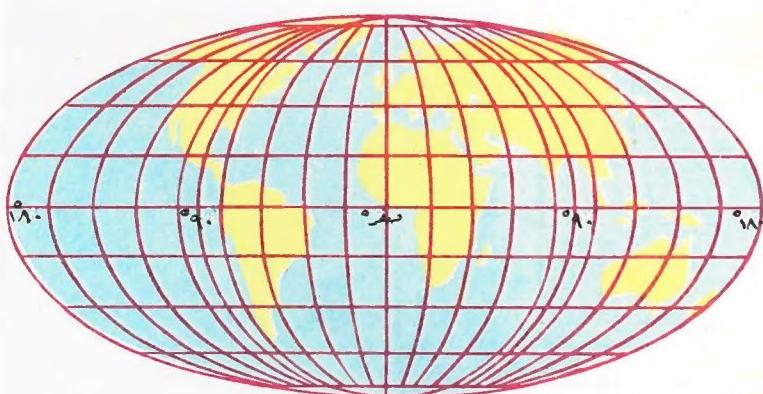
وقد تم تصميم مسقّط مولوييد Mollweide's Projection (شكل ك) ، وكذلك المسقّط النوردي Nordic Projection

شكل (م) ، ليصلح كل منها لمساقط المساحة المتساوية ، لكل الأرض المرسومة داخل قطاع ناقص ، طول محوره الأفقي ، ضعف طول المحور الآخر (الرأسي) . وفي مثل هذه المساقط ، تكون خطوط الطول والعرض ، منحنيات يتقاطع بعضها مع بعض بزوايا حادة . ولكنها في الحقيقة دائمةً متعمدة على بعضها بعضاً ، وتتقاطع بزوايا قائمة .

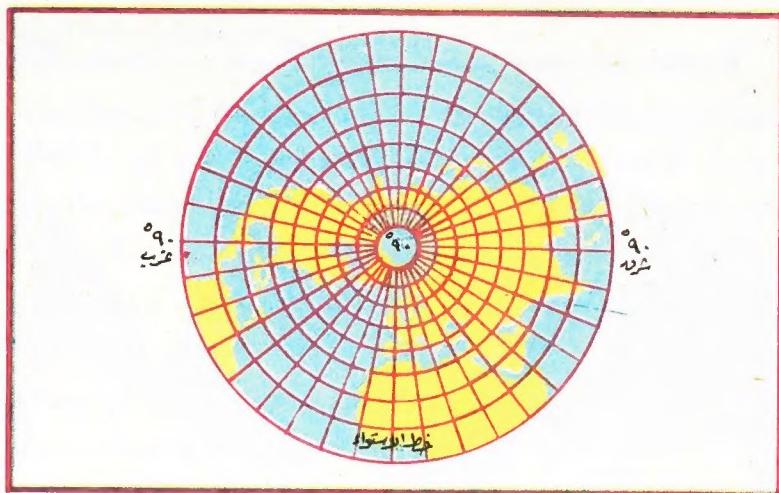
المساقط المنقطعة

يعطي شكل (أ) ، مثلاً آخر خريطة من خرائط

مساقط المساحة المتساوية لكل الأرض ، وهذا المسقّط سينوسoidal Sinusoidal Projection متقطع . وفي أبسط صوره . يبدو كأنه مسقّط مولوييد (شكل ك) . وهذا تتقاطع خطوط الطول والعرض بزوايا حادة غير منتظمة ، كلما اتجهنا نحو حافة الخريطة ، مما يزيد من تشوه القارات أكثر وأكثر . ولكي نقلل من هذا التشوه على قدر الإمكان ، يعمل على تقطيع الخريطة ، أو تقسيمها إلى سلسلة من المساقط السينوسوادالية المصححة .



شكل (ك) مسقّط مولوييد



شكل (ل) مسقّط ستريوجراف

مساقط خرائط لأغراض خاصة

تستعمل عادة أربعة مساقط مختلفة ، وهي ممثلة على هذه الصفحة . فالزوج الذي في أعلى الصحيفة شكل (ع) وشكل (ل) ، هما مسقّطان امتثاليان ، أما الزوج الذي في أسفل الصحيفة شكل (ك) وشكل (م) ، فيمثل خريطتين من خرائط المساحة المتساوية .

المساقط الامثلية

هذه المساقط (التي ترسم فيها كل الزوايا بدقة وسلامة) ، تستخدم عادة للخرائط التي تظهر طبيعة القشرة (طبوغرافيا) ، وهي تبين الخواص الطبيعية والارتفاعات

بالتفصيل ، وكذلك الخرائط الحربية ، وخرائط الملاحة .

وعلة ذلك أن الماسحين ، والجنود ، والملاحين ، يحتاجون إلى قياس الزوايا وتوقيتها بدقة على خرائطهم ، وإذاً عليهم ، بل ومن واجبهم ، استخدام خريطة تبين كافة الروايا من غير تشويه .

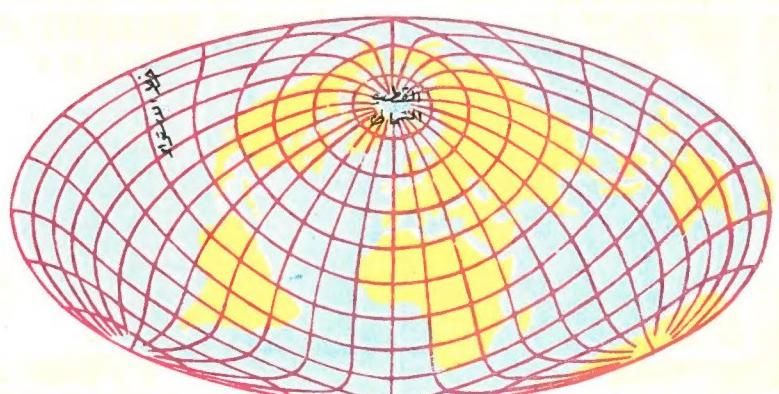
وهذه هي الخريطة الامثلية (وتسمى أحياناً أرثومورفيك Orthomorphic) ، المسقّط في كل من الدرجات الثلاث للإسقاط التي وصفناها (السمتى ، والأسطواني ، ثم المخروطي) . وما المسقّط السمتى الامثلى ، سوى الخريطة الدائرية المعروفة باسم المسقّط ستريوجراف شكل (ل) . ولقد تم تصميمها بمعرفة الرياضي الإغريق هيبارخوس Hipparchus حوالي عام 150 ق.م.

وهي تستخدم اليوم ، بصورة خاصة ، في الملاحة الجوية في المناطق القطبية . أما المسقّط الامثلى الأسطواني المعروف باسم ميركاتور ، فقد سمى هكذا تبعاً لختر عنه ، ويرجع تاريخه إلى عام 1569 . ومنذ ذلك الحين ، عم استخدامه في خرائط الملاحة البحرية . وهناك نوع منه محور يسمى مسقّط ميركاتور المستعرض Transverse Mercator Projection

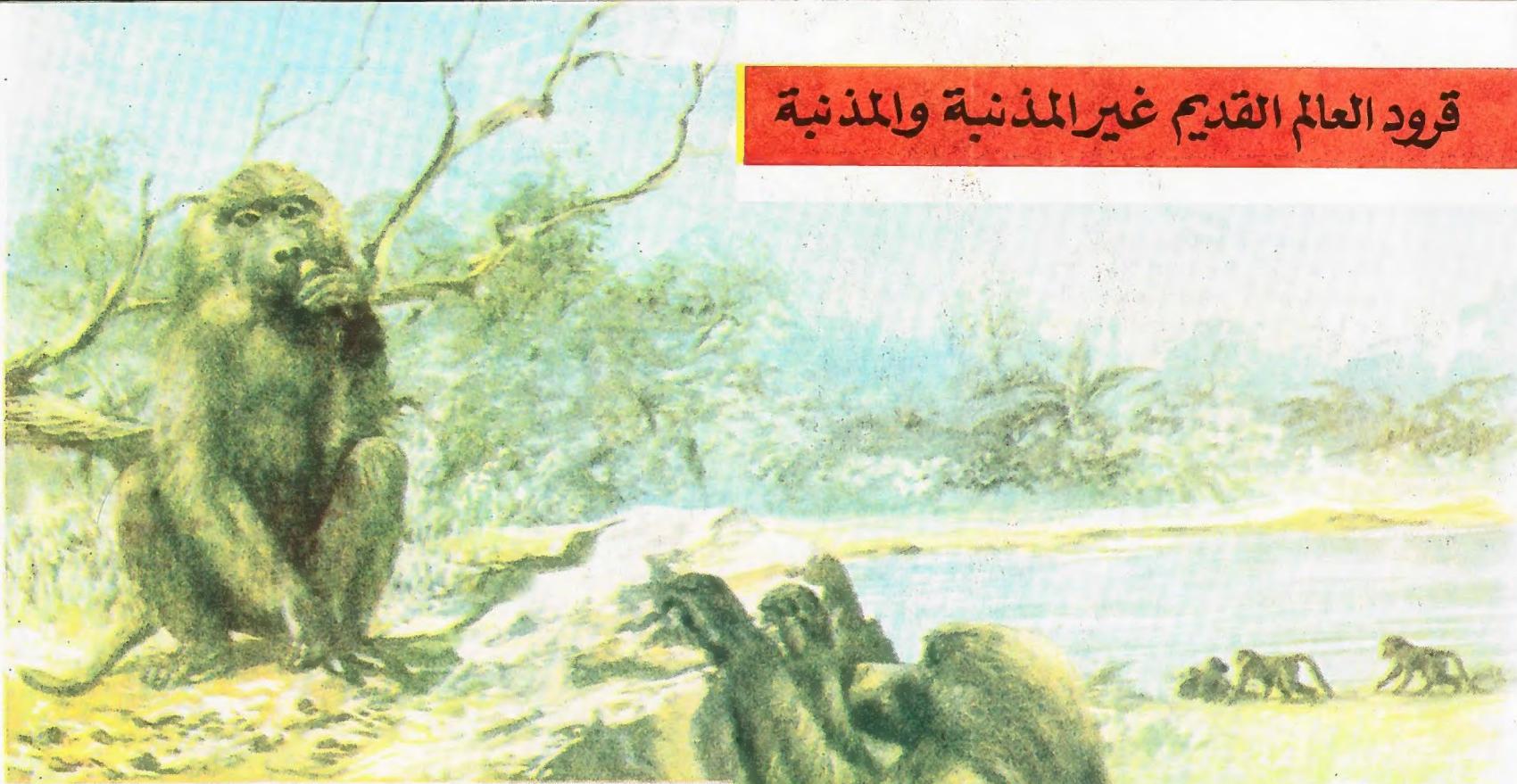
ويستخدم كأساس في معظم الخرائط الطبوغرافية التي على غرار خرائط المساحة البحرية .

مساقط المساحة المتساوية

تبين هذه المساقط كافة المساحات بدقة على نفس المقاييس ، وهي لائقة للخرائط التي تظهر (مثلاً) توزيع المحاصيل ، والسكان ، وأنواع المزروعات ، وما إلى



شكل (م) مسقّط نوردي صممه چون بارٹلیميو حوالي عام 1951



قرود بابون في بيئتها الطبيعية في أفريقيا

كثيرة ، أكثر من أي حيوان آخر . ويظهر ذلك ، بصفة خاصة ، في طريقة تربية الصغار ؛ فهي دائماً تقضي مدة طويلة مع أمهاها ، تتعلم منها ما هو الطعام الذي تأكله ، وكيف تحصل عليه ، وأي حيوان آخر تخاف منه ، والطريق حول الغابة التي تقطنها ، ودروس أخرى . والقرد غير المذنب الذي رباه إنسان ، ثم أطلق سراحه في الغابة ، يكون عديم الحيلة . وهذا يوضح مدى احتياجها للتعلم ، أكثر من اعتمادها على الغريزة ، بينما تحكم الغريزة الفطرية معظم الحيوانات الأخرى .

وتعيش معظم القرود غير المذنبة فوق الأشجار . وأطرافها طويلة ، وفواصلها مرنة ، يتصل بكل من أيديها وأرجلها ٥ أصابع ، واحدة منها مضادة لآخرين مثل إبهامنا ، يمكنها من القبض على الأغصان . ولبعض القرود المذنبة Monkey ذيل ماسك ، يعمل كطرف خامس عند التسلق .



تصنيف القرود غير المذنبة والمذنبة

تكون القرود المذنبة وغير المذنبة مع الإنسان ، جزءاً من رتبة الثدييات يسمى الرئيسيات Primates (تشتمل هذه الرتبة كذلك على الليمورات Lemurs والحيوانات المشابهة) . وتنقسم كذلك إلى ٣ مجموعات هامة هي : السيبواديا Ceboidae ، أو قرود العالم الجديد المذنبة . والسركوبطيسيكيدي Cercopithecidae أو قرود العالم القديم المذنبة . والموميโนادي Hominoidea التي تشمل آنثروپويد Anthropoid أو شبيه الإنسان ، والقرد غير المذنب والإنسان نفسه . وتهمنا هنا المجموعتان الأخيرتان ، وستوصف قرود العالم الجديد المذنبة الأمريكية في مقال آخر .

تقسم القرود ، في بعض الكتب ، إلى جموعتين رئيسيتين : بلاتيرهيني Platyrhini أو قرود ذات أنوف مفلطحة ، وهي التي تقطن أمريكا (لقد أسميناها سيبواديا) ، وكاتارهيني Catarrhini أو ذات الأنوف الضيقة ، وهي قرود العالم القديم المذنبة . والتصنيف الذي استخدمناه أصح ، لأنه يجمع القرود شبيهة الإنسان مع الإنسان نفسه في القسم هومينوادي ، وتؤكد بأنها أقرب للإنسان ، من أي حيوان آخر . وقد وجدت حفريات للقرود المذنبة الأولى في طبقات عصر الأوليجوسين ، منذ ٤٠ مليون سنة .

يبدو من القرود المذنبة وغير المذنبة ، وبصفة خاصة الأخيرة ، أنها تشبه الإنسان أكثر من الحيوانات الأخرى ، لا يظهرها الطبيعي فقط ، ولكن أيضاً من سلوكيها ، وقدراتها العقلية .

وفي إحدى التجارب المعروفة ، وضع شمبانزي Chimpanzee في قفص ، ووضع أيضاً بجوار القفص من الخارج على الأرض ، أصبع من الموز ، بعيداً عن متناوله . ووضعت عصاة طويلة ، يمكن أن توصل لأصبع الموز . وبعد أن مد الشمبانزي يده تجاه الموز ، وأنهى أنه من غير الممكن الوصول إليه ، أمسك بالعصا ، واستخدمها في جر أصبع الموز تجاهه . وفي تجربة أخرى ، أعطى لشمبانزي ، سبق تعليمه حل المشكلة السابقة ، عصوان من الخيزران ، إدحها أغلظ من الأخرى ، ولا يمكن بأي منها ، أن يصل إلى الموز . وبعد عدة محاولات للوصول إلى الفاكهة ، أدخل الشمبانزي عصا في الأخرى ، واسترد الموز بالعصا الطويلة ، التي كونها على هذا النحو .

وأعجب من ذلك ، أعطى لشمبانزي ألف فرشاة رسم ، وورق ، وألوان ، فأخذ يلهم بها مثل طفل صغير ، يلطخ ويترج الألوان ، محدثاً نماذج بدائية جداً . إن الحياة العائلية للقرود غير المذنبة البرية Wild Apes ، تشبه الإنسان في صفات



البليسون الباري

أورانجutan

اللنجور

بابون

الغوريلا

الفروع غير المذكورة
أو شبيهة الإنسان "بونجيني"

هذه الحيوانات أكثر فرادة للإنسان ، ويمكن
ميزها بسهولة من القرود المذكورة .

الغورilla gorilla : أكبر القرود غير المدنة، وجميع التيسيات الموجودة، موطنها إفريقيا .
الشمبانزي Pan satyrus : موطنه إفريقيا ، وذكي للغاية .

أورانج أو نان : *Pongo pygmaeus* ، أندر القرود غير المدنية ، يوجد فقط في غابات بورنيو وسومطرة. **جيبيون Gibbons** : فرد غير عذب ، نطف ، وصغير ، وأذرعه طويلة جدا . يعيش في غابات شرق آسيا وإندونيسيا . وينتشر الالار جيبيون *Hylobates lar* بكثرة ، ولكن أكبرها سيمانوج *Sympalangus syndactylus* ، يوجد فقط في الملابي وسومطرة.

فِرَوْدُ الْعَالَمِ الْجَدِيدِ الْمَذْنِيَّةُ "سِيرِكُوبِثِيَّكِيدِي"

يقتصر وجودها على أفريقيا وأسيا ، ويوجد نوع واحد في أوروبا .

اللأجور (Semnopithecus entellus) أو قرد هانومان Langur في الهند ، حيث يقدسه الهندوس . وقد أصبحت مفتر سقوية، وتسبب خسائر فادحة للحدائق والمزارع . قرد جرينزا (Solobus abyssinicus) Guereza :

فرد أفريقي جميل ، له فراء أبيض وأسود .

ويشتمل نوع سيركوبتيشين موجود في أفريقيا ، على ترودينا Diana المنوية .

ماكلاك Macaques : نو جدغالبا في جنوب وشرق آسيا، وأقمرها قرد ريس (Rhesus).
(Macaca mulatta) ويو جنقرد بارباري (Barbary) (Macaca sylvana) في شمال أفريقيا عند جبل طارق. وهو القرد الوحيد الموجود بحالة ببرية في أوروبا.

البابون Baboon : ترود تعيش على الأرض ، وتوجد في أفريقيا والبلاد العربية . وها بوز طويل ، وأسنان فتك قوية . والذكور متوجهة جدا . **(Mandrillus sphinx) Mandrill** بابون كبير ، يقطن الغابة ، وجمله لونه ساطع ، مميز على الوجه والأجزاء الخلفية . والخالدات Gelada **(Theropithecus gelada)** بابون يوجد في جبال إثيوبيا المرتفعة .



دراسة المنطقة المتجمدة الجنوبيّة البريطانيّة

لكن الأهمية العلمية للبعثة استمرت ، وعرفت تحت اسم دراسة ملحقات جزر فوكلاند (واختصرت إلى إف. أي. دى. إس FIDS) ، إلا أنها تغيرت إلى دراسة المنطقة المتجمدة البريطانية الجنوبيّة (أو د. إيه. إس BAS) ، بعد معاهدة المنطقة المتجمدة الجنوبيّة ، وتسميتها بالأراضي البريطانيّة المتجمدة الجنوبيّة . ومنذ عام ١٩٤٥ ، أخذ مكتب المستعمرات يديرها . ونادرًا ما أشير إلى هذه الدراسة في الصحف أو الإذاعات ، الأمر الذي يرجع إلى أن الاستكشافات الناجحة لا تثير الاهتمام دائمًا ، وبالتالي لا تظهر في الخطوط العريضة .

الأرض التي يعملون فنوقها

إن تسعه أعشار المنطقة البريطانية المنجمدة الجنوبيه ، مغطى بالجليد الدائم ، على أن المناطق الحالى فقط من الثلوج . هي بطول بعض شواطئ على الجزء الصغير ، أو حيث الجبال حادة الميل ، لدرجة لا يترافق عليها الثلوج فوقها . وبالاحظ أن البحر مغطى بالثلوج على الأقل لمدة نصف العام ، وهنالك عده مساحات مثل الشاطئ الشرقي من شبه جزيرة جراهام ، جبلية السطح . ويرتفع فجأة الشاطئ الغربي من شبه جزيرة جراهام ، إلى هضبة ارتفاعها ٢٠٠٠ متر . وتؤدى هذه الجبال فقط في الجنوب البعيد . بعد خط عرض ٧٥° جنوبا ، إلى الطبقة الشاهجهة القارية العديده التضاريس .

والطقس غير موئٍ دائمًا ، حتى إن درجة الحرارة نادراً ما ترتفع في منتصف الصيف كثيراً فوق نقطة التجمد ، وقد تنخفض في الشتاء إلى - ٤٠° ف أو أقل ، حتى إلى الجنوب من جزر أوركней Orkney . وبالرغم من أن الطقس مستقر إلى حد معقول ، بعيداً في الجنوب ، فإنه يمطر ثلجيًا ناحية الشمال فترة من كل يوم . ومن الناحية العملية ، لا توجد بنايات ، والحيوانات المنتشرة هي فقط عجول البحر والطيور ، التي تتكاثر على طول الشاطئ . ولا يوجد بالطبع سكان من الأهالى ، حيث ينصب أعضاء المبعثة ، هـ فقط منقطون شواطئ هذه الحزء ، القاحلة .

ومعظم قواعد البعثة موجودة بجوار الشواطئ . ويمكن الوصول إليها فقط خلال الصيف ، عندما يفرغ من السفن الطعام ، والأجهزة ، والوقود . وقد تم بناء قليل من القواعد المتقدمة في داخل المنطقة ، ولا بد من إمدادها من القاعدة الرئيسية ، إما عن طريق الطائرات ، وإما عن طريق المركبات الثلوجية التي تجرها الجرارات . فعلى سبيل المثال ، يتم تموين الكوخ الصغير في فوسيل بلف Fossil Bluff بخلج الملك يجورج السادس ، وهو عبارة عن صندوق كبير يكفي لثلاثة رجال ، من قاعدة أكبر في جزيرة ستونجتون Stonington بخلج مارجريت .

أكواخ قاعدة جزيرة سيفجني ، التابعة لجزر أوركني الجنوبية ، في الربع المبكر



خرطة الأرض البريطانية المتجمدة الجنوبية . لا
تستمر الإقامة في القواعد المبنية هنا بصفة مستمرة

في نهاية عام ١٩٤٣ ، تركت مجموعة بحرية بريطانيا سرا ، قاصدة المنطقة المتجمدة الجنوبية . وقد عرفت هذه العملية بالاسم الشفري « تابارين Tabarin » ؛ كان هدفها إقامة قاعدتين ، إحداهما فوق الجزيرة « الخادعة » جنوب جزر شيتلاند Shetland ، والأخرى فوق الأرض الرئيسية من المنطقة المتجمدة الجنوبية ، هناك الم الشمال ، حيث شهـة حـ Graham

وكان السبب في هذه الرحلة ، هو معارضه ادعاءات حكومة الأرجنتين في تملك هذه الأرض حديثاً . وقد أخضع هذا القطاع ، وماجاوره من مجموعة جزر ، لحكم بريطانيا عام ١٩٠٨ ، وسمى ملحقات جزر فوكแลند . قبل عام ١٩٣٩ ، أديرت هذه الأرض من جزر فوكلافلاند Falkland عن طريق مفتشين وحكام ، يرسلون بانتظام إلى الجزر ، ثم زاد ذلك أثناء فترة الصيف القصيرة ، بإرسال أسطول الصيد . وفي أثناء الحرب ، ضاعت معالم الوضع السيادي ، وانهزمت الأرجنتين تلك الفرصة ، لادعاء تملك هذا الجزء من المنطقة المتجمدة الجنوبيّة . وما لبثت حكومة شيل بعد ذلك ، أن أضافت هي الأخرى ، مطالبتها بهذا الجزء من الأرض . وبالرغم من دورها الأولى لمقاومة هذه الادعاءات ، فإن عملية تابارين قامت بإرسال بعض المعلومات ، عن الأرصاد الجوية المطلوبة للتبؤ الجوى في جنوب الأطلنطي والحيط المتمدّى . وربما كان التكهن السابق في عام ١٩٤٣ ، بأن تتطور هذه الجموعة البحرية الصغيرة ، وتحول إلى بعثة عالمية لبريطانيا ، وأن عملها سوف يستمر لما بعد ٢٠ عاماً ، أمراً سابقاً لأوانه ، أو ضرباً من ضروب التسرع ، ولكن ذلك هو ما حدث في الحقيقة . فقد توافت البعثة عن عملها كعملية بحرية عام ١٩٤٥ ، ولم تعد لها أهمية سياسية ، منذ توقيع اتفاقية المنطقة المتجمدة الجنوبيّة في عام ١٩٥٩ (عندما فترت اهتمامات الدول بالمنطقة المتجمدة الجنوبيّة) .



الرقاد في مرکبة الجليد ، أثناء عاصفة ثلجية شديدة

خليل هالي *Halley* ، في اتجاه جبال توتان *Tottan* ، التي اكتشفتها بالطائرة ، بعثة ما بعد المنطقة المنجمدة الجنوبيّة في عام ١٩٥٧ .

العمل المعتمد في القاعدة

في نفس الوقت ، يبقى أعضاء معينون من الفريق في القاعدة الكوخية ، لإكمال الأرصاد العلمية المعتمدة ، التي تكون جزءاً هاماً جداً من عمل البعثة ؛ ويتضمن ذلك القيام بأرصاد منتظمة ومفصلة للطقس ، وحالة الثلج فوق البحر . وبمجرد أن تبدأ الطيور وعجل البحر في العودة بحلول شهر أكتوبر ، يصبح عالم الأحياء قادراً على أداء عمله .

وفي النهاية ، يتحطم ثلج البحر في الربيع أو الصيف ، وتستطيع سفينة أخرى محملة بالمؤن ، أن تنفذ خلاله إلى العلماء .



تشقق ثلج البحر في الصيف المبكر

وعادة ما يقوم كل عالم بجولة لمدة ثلاثة سنوات مع البعثة ، أى أنه يقضى في المنطقة المنجمدة الجنوبيّة ، شتاءين كاملين ، متبعين بفترة في بريطانيا ، حيث يقوم بإعداد نتائج عمله .

ويعد بعض الرجال إلى المنطقة المنجمدة مرتين أو ثلاث مرات ، أو حتى أربع مرات ، أحياناً مع البعثة ، ولكن غالباً مع بعثات أخرى ، مثل بعثة ما وراء المنطقة الجنوبيّة المنجمدة (١٩٥٥ - ١٩٥٨) ، أو بعثة الجمعية الملكية التي أقامت قاعدة خليج هالي لسنة ١٩٤٧ .

ويتضمن عدد الرجال الكثرين ، الذين تجذبهم إليها المنطقة المنجمدة الجنوبيّة ثانية ، مدى روعة هذا البلد الغريب ، وطريقة الحياة فيه .

ليل الشتاء الطويل

عند نهاية مارس ، تبدأ الطيور وعجل البحر في الرحيل ، ويأخذ النهار في القصر ، ويسوء الجو عن المعتمد . ولا تخفي الشمس تماماً في منتصف الشتاء ، إلا جنوب الدائرة القطبية الجنوبيّة . وتوجد معظم قواعد البعثة في الواقع إلى الشمال من ذلك . لهذا فإن الفكرة الشائعة عن ليل الشتاء المظلم الطويل خاطئة تماماً . وبمجرد أن يصبح ثلج البحر آمناً للسفر ، يبدأ الرجال عملهم من القاعدة ، إما سيراً طول النهار على زحافات الجليد .

إما بفريق الكلاب ، وإما قائدين برحمة على مرکبة الجليد ، لفترة أسبوع أو أسبوعين ، مما يتبع فرصة لاختبار أجهزة المحميات ، قبل بدأ رحلات الربيع الطويلة .

رحلات الربيع الطويلة بمرکبات الجليد

يسود الطقس المستقر عموماً في الفترة بين يونيو

آخر اتصال بالعالم الخارجي لمدة سنة

ستة في المخالفة

يعود عادة العلماء الذين يعملون في البعثة ، إلى الجلار طلباً للراحة في أبريل أو مايو من كل عام . وبعد بضع أسابيع من الترفيه الشخصي ، يلتحقون بإحدى سفينتي البحث چون بيسكوه *John Biscoe* ، أو شاكليتون *RRS Shackleton* أو نوفير . وتستغرق الرحلة إلى المنطقة الجنوبيّة المنجمدة عبر جزر فوكالاند عادة حوالي ستة أسابيع ، بحيث يصلون القواعد الشماليّة بحلول عيد الميلاد . ويستغرق البحر بعد ذلك شهر أو شهرين ، حتى يصبح مهيئة بما يكفي للدخول السفينة إلى خليج مارجريت . ويعُد وقت دخول السفينة إلى القاعدة ، من أوقات النشاط الكبير ، لأن كل شيء لا بد أن يفرغ للتخلص على الشاطئ ، بينما تسمع ظروف الثلج ببقاء السفينة آمنة في مرساها .

منظور شتوي لثلج البحر والجبال



فريق من الكلاب يمارس التردد على ثلج البحر ، وعلى العلماء أن يتعلموا قيادة هذا الفريق

وبمجرد أن ترسو المجموعة الجليدية ومعها مؤهلها ، تبحر السفينة إلى قاعدة أخرى من قواعد البعثة ، ولربما كانت هذه آخر فرصة يبعث فيها العلماء بخطاباتهم خلال العام . ويكون فريق كل قاعدة من ٦ إلى ١٢ رجلاً ، جميعهم متخصصون في نوع العمل ، الراصدون الجويون ، الماسحون ، الحيوانوجيون ، والبيولوجيون ، وعمال الأسلكى ، وميكانيكيو дизيل . وعليهم جميعاً معاونة بعضهم ببعض في أداء الأعمال المأولة في القاعدة .

ومعظم ما يتبقى من الصيف الأول . يتم قضاوته في بناء أكواخ جديدة . أو إصلاح القديم منها ، أو التدريب على قيادة مرکبة الثلوج التي تجرها الكلاب ، أو البحث عن الفراء . وبعض القواعد بها طائرات وألات للصيانة .

لستوم جينزبورو



أطفال المصور يطاردون فراشة (حوالى عام ١٧٥٤ ، المتحف الوطنى بإنجلترا)

كان يأمل بذلك في الحصول على طلبات جديدة لتصوير الأشخاص ، ذلك لأن باش كانت مدينة عصرية ، وكان يؤمنها كثيرون من الأثرياء . وتميز الصور الشخصية التي رسمها جينزبورو في تلك الفترة ، بأسلوب أكثر رشاقة ، يتناسب وعملاته الجدد الأرفع مكانة ، في حين تبدو الخلفيات أكثر شاعرية ، وقد خلت من البساطة التي كانت طابع اللوحات التي صورها في سافولك . ومن أجمل صور تلك الفترة ، صورة ماري ، كونتيسة هاو ، التي رسمها في عام ١٧٦٥ . والخلفية هنا منظر طبيعي غير

تشوق لتصوير المناظر الطبيعية . الواقع أنتي صورت هذه اللوحة في سادبوري ، قبل مغادرتى المدرسة ، كما أنها كانت العامل الذى جعل أى يبعث إلى لندن » . وما يوسع له ، أن الطلب فى ذلك الوقت كان شديدا على صور الأشخاص ، في حين كانت سوق المناظر الطبيعية للريف الإنجليزى راكدة . ولكن يمكن جينزبورو من إعالة زوجته وطفليه ، فقد اضطر إلى تصوير الأشخاص .

الصور الشخصية الأولى

كانت أولى محاولات جينزبورو في تصوير الأشخاص ، ذات طابع مختلف تماماً مما كان متبعاً في ذلك العصر ، وذلك لأن الفرد كان يجلس أمام خلفية من المناظر الطبيعية ، بدلاً مما جرت عليه العادة ، من الجلوس أمام ستار أو ديكور مبني . ولوحة مسٹر ومسز روبرت أندرزوز (حوالى عام ١٧٤٨) ، تمثل العروسين جالسين على مقعد ، لأن حديقة محدودة ، ولكن في الحقول المكشوفة ، حيث كان مسٹر أندرزوز قد انتهى لتوه من اصطياد طائر .

ويبدو اهتمام المصور بإظهار مكونات المنظر الطبيعي ، بقدر اهتمامه بإظهار الأشخاص ، وهو لاء يبدون في الخلفية مترابطين ، بفعل المؤثرات القوية لضوء الشمس .

ولوحة « أطفال المصور يطاردون فراشة » (حوالى عام ١٧٥٤) ، تعد من أجمل الصور التي صورت للأطفال ، وهي تتميز بحيوية وأصالحة رائعتين ، ليس فقط في إبراز الموضوع ، ولكن أيضاً في توزيع الضوء ، والمهارة في استخدام الألوان ، وهي من أهم مميزات جينزبورو .

بات

غادر جينزبورو سافولك إلى باث Bath ، ولعله

عندما نفكّر في فن التصوير في إنجلترا خلال القرنين ١٦ و ١٧ ، فإن الأسماء التي ترد إلى تفكيرنا هي هولباين Holbein ، وفان ديك Van Dyck ، وليلي Lely ، ونيللر Kneller . وهو لاء جميعهم مصوروون ، قضوا سنوات عديدة في إنجلترا ، ونعموا بالرعاية الإنجليزية ، ومع ذلك فإن واحداً منهم لم يكن يحمل الجنسية الإنجليزية . أما التصوير الإنجليزي ، فلم يظهر مع مصور وطني ولد وتربى فوق أرض إنجلترا ، إلا في القرن ١٨ . وأعظم ثلاثة مصوروين في القرن ١٨ بإنجلترا هم : وليام هوغارث William Hogarth ، والسير جوشوا رينولدز Sir Joshua Reynolds ، وهذا الأخير كان أصغرهم سنا . Gainsborough

حياته الأولى في سافولك

ولد جينزبورو في سادبوري Sudbury بمقاطعة سافولك Suffolk ، وفيها نما حبه العميق للطبيعة ، ولريف المنطقة . وعلى التقى من معاصريه ، لم يحصل جينزبورو على الكثير من التدريب الفنى ، ويبدو أنه كان مصوراً موهوباً ، علم نفسه من خلال ملاحظته للحياة من حوله . وبالرغم من الرحلات العظيمة ، والثقافة الإيطالية التي كان يتسم بها ذلك العصر ، فإن جينزبورو لم يغادر الوطن . وكانت النتيجة أن اتصاله بالتصوير كان أصيلاً ، وبعيداً عن التأثير . ومع أن معظم أعمال جينزبورو كانت صوراً للأشخاص ، فإنه كان يفضل تصوير المناظر الطبيعية . ومن أولى لوحته ، لوحة « غابة كورنارد » ، وهى التي كتب عنها بنفسه يقول : « إنها قريبة ، بشكل ما ، من أعمال التلاميذ ، ولكن لا أفكر في ذلك إلا ويخالجني شعور خف بالامتنان ، إذ أنها كانت دليلاً مبكراً على مدى

مسز سيلونز (١٧٨٥) ، المتحف الوطنى بإنجلترا

مسٹر ومسز روبرت أندرزوز (حوالى عام ١٧٤٨) ، المتحف الوطنى بإنجلترا





ماري ، كونتيessa هاو (١٧٦٥ ، دار كنود بلندن)

وصور بعد ذلك « عربة الحصول » (حوالي عام ١٧٦٧) وهي منظر طبيعي من المناظر التي صورها في فترة إقامته في باث ، وتمثل أسلوباً أكثر شاعرية وخيالاً ، ولا تعتبر تسجيلاً مباشراً للطبيعة ، فهي تشمل على دفء جديد في الألوان ، وحيوية في لمسات الفرشاة ، مما يذكرنا بروبنز Rubens . وكالمعتاد ، فهي تشتمل أيضاً على ما تميز به جينزبورو من الاستخدام الماهر لضوء الشمس . أما لوحة « الذهاب إلى السوق » (في السبعينيات) ، فتمثل منظراً ريفياً يتذوق حيويته ، ويضم مجموعة متباعدة من الأشخاص ، والصورة في جملتها جميلة في تركيبها وتوازنها . إن نظرية جينزبورو إلى الحياة الريفية ، لا تتجه إلى الفقر والكدر ، بقدر ما تصور مناظر مرحة في أحضان الريف المشمس .

المتأخر الطبيعية اللاحقة

إن المناظر الطبيعية التي رسمها هذا الفنان فيما بعد ، لا تهدف إلى وصف المنظر بدقة فوتوغرافية ، بل تهدف إلى خلق « جو » . ومعظم مناظره الطبيعية ، تحمل أسماء غاية في التعميم ، فهي لا تصور أماكن محددة ، بل إنها تبرز معلم طبيعية متنقلة ، بهدف خلق ترکيب متنع من أشكال متباعدة ، وبعض السحب المتحركة ، والأشجار المورقة ، والدروب المتعرجة . وكان من عادة جينزبورو ، أن يصور مناظره الطبيعية في ضوء الشموع ، وينقلها عن نماذج مصنوعة من خلاصة الأشنات ، والرمل ، وأوراق الأشجار ، مع اهتمامه ببارز التأثيرات الشعرية ، أكثر من اهتمامه ببارز التفاصيل الدقيقة ، ويحاول إخراج منظر جميل يتسم بالتوازن والانسجام .

ومن أشهر أعمال جينزبورو المتأخرة ، لوحة « عربة السوق » (حوالي عام ١٧٨٦) . ويبعد أنها قد جمعت خلاصة حبه للريف الإنجليزي ، الذي يعتبر أساس التقاليد الإنجليزية في تصوير المناظر الطبيعية ، والذي كان له أثره في إلهام كونستابل في القرن ١٩ .

بتصوير مسر سيدونز ، وشخصية أخرى مسرحية مشهورة ، هي مسر روبنسون ، في دور بريديتا في مسرحية شكسبيير « قصة شتاء » (حوالي عام ١٧٨٢) . وقد أعجب أمير ويلز ، إعجاباً شديداً بلوحة مسر روبنسون ، التي تبدو فيها مسكة في يدها صورة مصغرفة للأمير . وقد ساعدت الأشجار ذات اللون الداكن ، على إبراز قوامها ، وثوبها المصنوع من المسلمين الأبيض ، ومعها كلها الأبيض الصغير ، في حين يبدو في الخلف ، منظر طبيعي شاعري ، باللون الأخضر الهادئ .

وفي الوقت الذي رحل فيه جينزبورو إلى لندن ، في عام ١٧٧٤ ، كانت مكانته قد ارتفعت . فاشترى منزلًا في حي بيل ميل ، واستخدم ساقياً ، كما اقتنى عربة .



النزة الصباحية (١٧٨٥ ، المتحف الوطني بلندن)



في الطريق إلى السوق (السبعينيات ، دار كنود بلندن)

واقعي . والطريقة التي صور بها جينزبورو ثوب الكونتيسة بأجزاءه المتباعدة ، تدل على مهارة فائقة .

كانت اللوحات التي صورها فنان القرن ١٧ فان ديك ، مصدر إلهام دائم لجينزبورو ، ذلك لأن اهتمام فان ديك بالملابس والأوضاع المناسبة ، ساعد جينزبورو على إرضاء عملائه الجدد . ومع أن جينزبورو لم يكن يميل لتصوير موضوعاته في ملابس الاحتفالات ، إلا أن لوحته الشهيرة « الولد الأزرق » (وهي الآن في أمريكا) ، قد صورت بملابس على طريقة فان ديك .

لندن

كان جينزبورو ، علاوة على إقباله على التصوير ، يحب الموسيقى والمسرح ، كما كان من بين الأشخاص الذين صورهم ، الممثل المشهور دافيد جاريック David Garrick الذي قابله في باث ، وفي لندن ، قام جينزبورو

عربة السوق (حوالي ١٧٨٦ ، متحف تيت بلندن)

وفي عام ١٧٨٣ كان قد حصل على رعاية الأسرة المالكة ، التي كانت تعتقد أنه قد تفوق على رينولذز ، في إكساب موضوعاته واقعية أعلى ، وسرعان ما انهمك جينزبورو في رسم صور جورج الثالث وملكة شارلوت وأطفالهما الثلاثة عشر في قصر وندسور .

المتأخر الطبيعية

بالرغم من كل ذلك النجاح ، نجد جينزبورو يشكو لصديق له ذات يوم فيقول : « لقد سُمِّت تصوير الأشخاص ، وبؤدي لو أستطيع أن أتحامل على ساق ، حيث يمكنني تصوير المناظر الطبيعية » .

إن اللوحات الأولى التي تمثل المناظر الطبيعية التي رسمها جينزبورو ، تبدو متأثرة بعض المصورين الهولنديين الواقعيين من القرن ١٧ أمثال رويسدایل Ruisdael ، وهوينا Hobbema . والواقعية في لوحة « غابة كورنارد » مثلاً ، وهي من أولى لوحات المناظر الطبيعية التي صورها ، تعد نموذجاً لخطواته الأولى في رسم هذا النوع من اللوحات .



سugar cane



اقطاع أعاد القصب . يجب أن يكون القطع فوق الأرض

ثانية . وبهذه المعاملة ، يتم استخراج العصير السكري كله تقريبا .

أما الفضالة التي تكون أساسا من السيليلوز ، فتعرف باسم باجاس Bagasse ، و لها استخدامات متعددة .

ويكون العصير الذي استخرج من العيدان ، سائل رماديا مليئا بالشوائب ،

يزال أغلبها بخل العصير مع الجير ، فترسب في القاع . وينتج السكر

المبلور Crystalline ، بخل و تبخير العصير

المنق ، ويصنع السكر الأبيض أو المكرر

، Refined ، بأمصاص المادة البنية ،

بوساطة فحم العظام Bone Charcoal .

لم يكن معروفاً لدى الإنسان في أيامه الأولى ، مادة شديدة الحلاوة سوى العسل . وعندما غزا الإسكندر الأكبر غرب الهند سنة ٣٢٥ ق. م . عثر جنوده على « عسل لم يصنعه النحل » ، وكانت هذه أول مرة يرى فيها الرجل الأوروبي سكر القصب Cane Sugar .

وقد انتشر إنتاج هذا السكر غربا في بطء شديد ، إلى درجة أنه في العصور الوسطى ، حينما كان الصليبيون يعدون حملتهم في شرق أوروبا ، كان السكر مازال نادرا باهظ الثمن . وقد أطلق الصليبيون على الشعوب التي لم تعلن ديانتها لفظ الوثنين Pagans ، وأطلقوا على هذه المادة الغامضة الحلاوة الشهية اسم « عسل الوثنين Pagan Honey » .

وبعد أن دخل السكر منطقة البحر المتوسط بزمن ، سيطرت عليه بيوت التجارة في فينيسيا ، وأخذت تشنحه إلى شمال وغرب أوروبا ، مقابل أرباح باهظة . وعندما زحف البرتغاليون والاسبانيون غربا عبر الأطلسي ، استصجروا النبات معهم ، وبذلك خرجت إلى الوجود صناعة السكر في القرن السادس عشر في الدنيا الجديدة . وحتى بداية القرن التاسع عشر ، كان كل إنتاج السكر تجاريا يعتمد على قصب السكر Sugar Cane .

لحنة تاريخية

ربما كان أول ظهور قصب السكر في جنوب شرق آسيا ، ثم وصل الهند وجنوب الصين حوالي سنة ٥٠٠ ق.م . على الأكثر . وما حلت سنة ٥٠٠ بعد الميلاد ، حتى كان قد زرعت في بلاد الفرس ، وفي مصر بعد ذلك بمائة عام . وعندما تقدم العرب غربا على امتداد البحر المتوسط ، نقلواه معهم وزرعت في إسبانيا سنة ٧٥٥ ميلادية ، وبعد ذلك انتشر في صقلية Sicily وقبرص . وفي القرن الخامس عشر ، أدخل البرتغاليون صناعة سكر القصب في جزر ماديرا والكناري . وفي القرن السادس عشر ، حمله الأسبانيون والبرتغاليون إلى أمريكا الاستوائية ، وجزر الهند الغربية ، فأصبحت البرازيل وكوبا أكبر البلاد المنتجة له ، وقد أقيمت حاليا صناعات هامة في جاوة ، والفلبين ، وأستراليا .

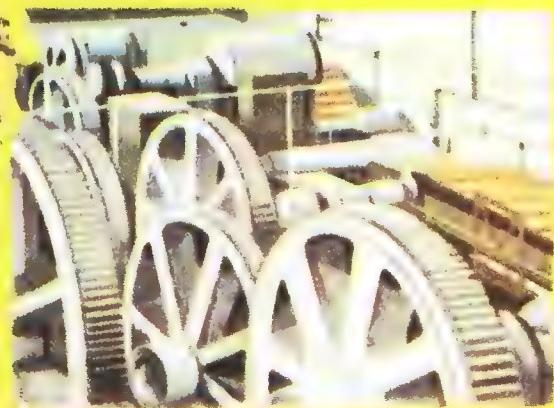


تحميم قصب السكر في مزرعة كبيرة بأمريكا الجنوبية

الجني والتتصنيع

عندما ينضج المحصول ، تجري الاختبارات على محتواه السكري ، وعندما يثبت أنه بلغ أقصاه ، تقطيع الأعواد Canes ، ويكون هذا عادة بعد الإزهار Flowering بالقليل . وتكون الأعواد سميكة ومتباينة مع بعضها بعضا ، بدرجة تجعل اقطاعها بالآلات ، أمرا من الصعوبة بمكان ، فيقطع أغلبه يدويا ، بوساطة سيف Cutlass أو منجل Machete ثقيل . وبعد القطع ، تنزع الأوراق عن الأعواد ، وتستخدم علفسا Fodder للماشية أو للتسميد . وفي المصنع ، تسحق العيدان أولا بين أسطوانات دوارة ، تستخرج حوالي ثلثي العصير . وبعد ذلك ترش الأعواد المسحوقة بالماء ، لتخفيض العصير المتبق ، ثم تمرر بين أسطوانات دوارة مرة

عصارة قصب قديمة الطرز



جزء من عصارة قصب حديثة

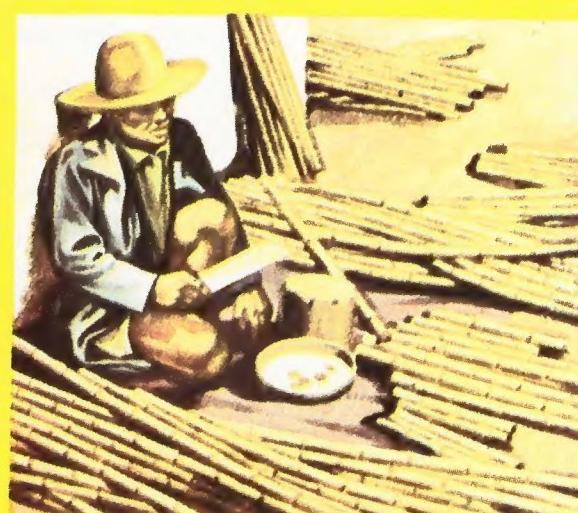
قصب السكر *Saccharum officinarum* نبات تجيلي معمر Perennial ، لم يعد معروفاً بشكله البري . وهو ينمو إلى ارتفاع ٢٦ - ٦٠ سم ، وقد يصل قطر الساق إلى ٥ سم . وشكل الساق الذي يتالف من سلاميات Internodes تفصلها حلقات أو عقد Nodes ، هو الشكل المميز لفصيلة النباتات التجيلية Grass Family . وعند كل عقدة ، يوجد أيضاً برجم Bud ، وعدد من البقع البيضاء ، تحدد مواضع الجذور الجنينية Embryonic ، ومن البراعم والجذور يمكن أن ينمو نبات جديد . وكثيراً ما تنمو Sprout هذه البراعم ، وهي ما زالت بعد على النبات الأأم ؛ والرسم السفلي بين برعم نامي قريباً من قاعدة العود والسيقان ، يعكس أغلب النباتات التجيلية ، ليست جوفاء بل يملؤها لب Pith مشبع بالعصير الحلو ، وهذا العصير Sap هو مصدر السكر . والأوراق طويلة ضيقة ، تنمو متباينة ، ورقة عند كل عقدة ؛ وعند تمام النمو ، تتألف كل ورقة من قاعدة خمديّة Sheath ملتفة حول الساق ، ونصل الورقة Blade يبلغ طوله ١ - ١.٣ متر منشاري الحافة . وتتمو الأزهار عند قم النباتات ، وهي من النوع المعروف بالعنقود الزهرى Panicle . وهي لينة ريشية ، وتبدو شبيهة بأزهار حشيشة الپامپاس Pampas Grass .

ويتم إكثار Propagation النبات بواسطة عقل طولها حوالي ٢٠ - ٢٥ سم ، مأخوذه قريباً من أطراف النباتات الناضجة ، وتحتوي كل منها على عقدة . ويكون النبات من نمو البرعم والجذور التي ورد ذكرها . وتوضع العقد في خنادق Trenches ، تبعد عن بعضها بمقدار ١.١ - ١.٦ متر ، وتنطى تقريباً بالتربيه ، وتبدأ في الإنبات بعد حوالي أسبوعين ، وتتضخم وتزهر في عمر ما بين ١٥ - ٨ شهراً ، تبعاً للجو والسلالة المزروعة . وينمو النبات كما تفعل الرizome أو الساق تحت الأرضية ، التي تخرج منها عدة فروع هوائية Culms . وبعد قطع العيدان ، تنتج هذه الريزومات محصولين آخرين أو ثلاثة ، قبل أن تدعى الحالة إلى زراعة جديدة . وقبل الزراعة ، يجب حرف الأرض عدة مرات ، وتخسيبها جيداً ، وإخلاؤها من الأعشاب .

ويحتاج قصب السكر إلى جو دافئ ، معدل حرارته حوالي ٨٠°F ، وكثرة كبيرة من الماء لا تقل عن ١٥٠ سم في السنة .



مباشرة ، لأن الأجزاء السفلية منه ، أغنى الأجزاء بالسكر



بانوراما قصب السكر في مدغشقر

تقنيات الصناعة

يستخدم الملاس Molasses ، وهو ناتج ثانوى لعملية التكرير Refining في صنع الحلوي ، والرول ، والكحول الصناعي . والباجاس Bagasse ، وهو بقايا الأعواد المسحوقة ، يمكن خلطه مع الملاس واستخدامه غذاء الماشية . كذلك فهو يستعمل وقوداً ، ويمكن ضغطه في ألواح لعزل الحرارة والصوت في المباني .

سكر القصب Sugars

تنتمي السكرات Sugars إلى قسم كبير من المواد العضوية يعرف بالكربوهيدرات ، وهي كلها من كربونات الكربون ، والأيدروجين ، والأوكسجين . وسكر القصب ، أو السكروز Sucrose أكثر السكرات أهمية اقتصادياً ، فهو ، بتعاطيه كفداء ، مصدر عتاز للطاقة . كذلك فإن سكر البنجر هو الآخر من السكروز .

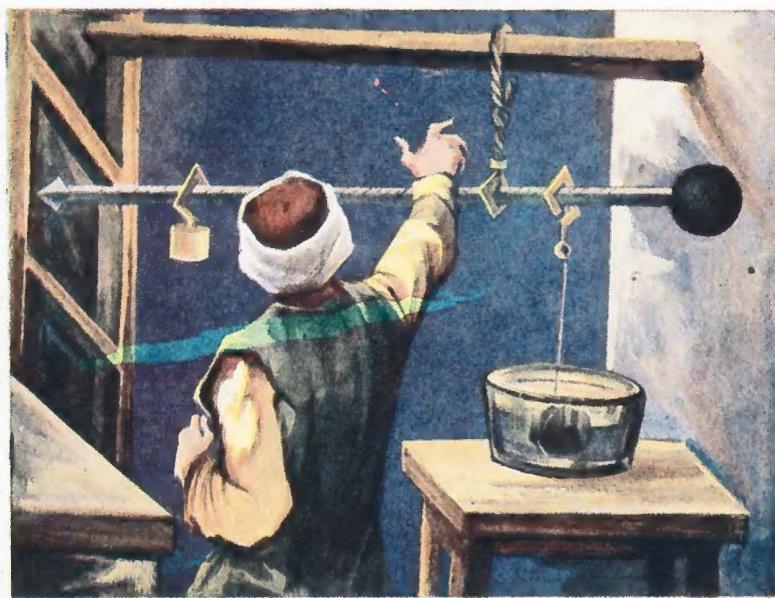
أكبر الدول إنتاجاً للسكر "أرقام ٧١/٧٢"

			روسيا
		٨,٩٥٠	
	الولايات المتحدة	٥,٣١٤	
	كندا	٤,٥٠٠	
	المكسيك	٥٤٦	
	البرازيل	٣,٤٠٩	
	البرازيل	٦,٨٠٠	
	استراليا		

٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

(هذه الأرقام بالطن المستخرج)

الخازن "عالم طبيعة توازن المواقع أو الهيدروستاتيكا"



هو عبد الرحمن أبو جعفر الخازن . ظهر في مرو من مدن خراسان ، خلال النصف الأول من القرن الثاني عشر الميلادي .

وقد أحاطت بحياته غيم من الغموض والإبهام ، وخلط فريق من الكتاب بينه وبين علماء آخرين ، مما أدى إلى إسناد بعض أعماله إلى غيره . فثلا خلط بعضهم بينه وبين ابن الهيثم ، وقالوا إن الخازن تحرير لاسم الهيثم .

أهم أعماله

كان من الباحث المبتكرين ، الذين اشتغلوا بالفيزياء والهندسة ، كما حسب جداول فلكية سماها (الزيج المعتبر السيخارى) ، وفيه حسب موقع النجوم خلال الفترة ١١١٥ - ١١١٦ م. ، كما أعطى جداول السطوح المائلة والصاعدة ، ومعادلات لتعيين الزمن من خطوط عرض مدينة مرو .

واعتمد المستشرق الشهير نلينو على هذا الكتاب في تأليف كتابه (الفلك عند العرب) .

مدرسة العلمية

من بين الموضوعات التي عالجها الخازن ، موضوع « كتلة الهواء » ، إذ نجد أنه أشار إلى أن للهواء قوة دافعة كالسوائل ، وأن وزن الجسم المغمور في الهواء، ينقص عن وزنه الحقيقي ، وأن مقدار ما ينقصه من الوزن ، إنما يتوقف على كثافة الهواء ، وأنه مهد السبيل لاختراع البارومتر .

وجدير بالذكر ، أنه بعد أن عرف لنا نيوتن الجاذبية ، صار من الواضح أن كتلة الهواء تاجمة عن جذب الأرض له ، أي أن هذه الكتلة هي مجموع كتل طبقات الغلاف الجوى المتراكمة إلى قمة الجو ، أو إلى علو نحو ألف كيلومتر فوق سطح الأرض . وهذا هو السر في نقص الضغط الجوى بالارتفاع .

ويبين الخازن كذلك ، أن قاعدة أرشميدس للأجسام المغمورة ، لا يقتصر سريانها على السوائل ، بل تسري كذلك على الغازات . وببحث في الأجسام الطافية ، كما اهتم وبحث الخازن في الكثافة وطريقة تعينها للأجسام الصلبة والسائلة ، وأورد بعض القيم لأوزان الأجسام النوعية ، وهي قيم دقيقة إلى أقصى حد ، كما ثبت لنتائج القياسات الحديثة .

من مخترعاته

اخترع الخازن ميزاناً خاصاً لوزن الأجسام في الهواء وفي الماء . وكانت لهذا الميزان خمس كفافات تتحرك إحداها على ذراع مدرج (كأنها القبان) . وعلى هذا التحو اخترع الخازن نوعاً من (الأيرومترات) ، من أجل قياس الكثافات .

ولما كانت الكثافة تعتمد على درجة الحرارة ، فقد كانت هذه خطوة نحو قياس درجة الحرارة ، ومهد السبيل بحاليليو ليصنع الترمومتر .

وعلى ذلك يعتبر الخازن المهد الأول لطريق قياس عنصر الضغط ودرجة الحرارة ، وهو العنصران اللذان تمت بقياسهما لأول مرة على يد توريشيل وحاليليو ، خطوات هامة نحو التقدم العلمي ، في دراسة طبيعة الغلاف الجوى في عصر النهضة العلمية .

وتقديم الخازن ببحوث الجاذبية ، فقد تحدث عن قوة الجاذبية في « ميزان الحكمة » ، وأجاد في بحوث تعين مركز الثقل ، وشرح بعض الآلات البسيطة ، وكيفية عملها ، مثل ، اتزان الميزان ، والقبان ، ونحوهما .

أهم مؤلفاته

١ - « ميزان الحكمة » : وقد عثر عليه صدفة في منتصف القرن الماضي . ويعتبر بمثابة الكتاب الأول في العلوم الطبيعية ومادة الهيدروستاتيكا بصفة خاصة . وقد ترجمت عدة فصول من هذا الكتاب ، ونشر جانب منها في المجلة الشرقية الأمريكية الجزء ٨٥ ص ١٢٨ ، كما تم تحقيقه ونشره على يد فواد جمعian .

ويعتبر كتاب « ميزان الحكمة » من أنفس كتب العلوم عند العرب ، لما تضمنه من البحوث المبتكرة . وفيه تجلّى عبقريّة الخازن . فمن المعروف أن أحد علماء عصر النهضة المسمى توريشيل ، بحث في مسألة كتلة الهواء ، وكثافته ، والضغط الذي يحدّثه ، واحتَرَعَ المصطلح أو البارومتر الرئيسي ، ليقيس الضغط الجوى ، حيث وازن بين كتلة عمود الهواء المقام على وحدة المساحات والممتد إلى قمة الجو ، وزون عمود مماثل من الزئبق داخل أنبوبة البارومتر الرئيسي ، فوجد أن متوسط طوله نحو ٧٦ سنتيمتراً من الزئبق ، أي أن كتلته تساوي :

$$76 \times 13.6 = \text{نحو } 1000 \text{ جرام}$$

على السنتيمتر المربع الواحد ، أي نحو كيلوجرام ، حيث ١٣.٦ هي كثافة الزئبق ، كما هو معروف .

والواقع أنه ثبت من كتاب « ميزان الحكمة » كما طبع بالهند في حيدر أباد عام ١٣٥٩ هـ من ثلاثة أجزاء ، أن الخازن هو الجامع للموازين ، ووجهه الوزن بها ، وما يتعلّق بها ، وبذلك قدم لاختراع البارومتر والترمومتر على يد العلماء الأوروبيين ، من غير نقص لحق هؤلاء أو تقليل لقدرهم .

٢ - الزيج المعتبر السيخارى : وقد اعتمد عليه المستشرقون في هذا العصر .

كيف تحصل على نسختك

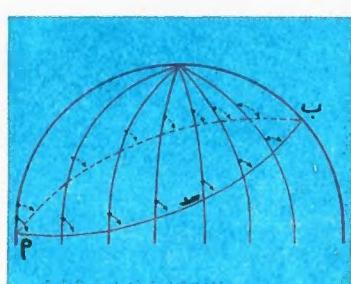
- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والكتبات في كل مدن الدول العربية
 - إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
 - في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
 - في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٥٧٤٥
- طابع الأهرام الخاتمة

سعر النسخة	
أبوظبي	٥٠ فلس
السعودية	٤٥ رين
عنان	٥ شلن
المملكة	١٥٠ ميليم
السودان	٢٠ ق.ل
ليبيا	١٥٠ ق.س
تونس	٦٥ فلس
الجزائر	٣ فلس
المغرب	٣ فلس
درهم	٣ فلس
ج.م.ع	١٠٠ ميليم
لبنان	١٢٥ ق.ل
سوريا	١٥٠ ق.س
الأردن	١٥٠ فلس
العراق	١٥٠ فلس
الكويت	٤٠ فلس
البحرين	٥٠ فلس
قطر	٥٠ فلس
دبي	٥٠ فلس

ملاحة

كيفية تحديد موضع السفينة

يجب على الربان أن يعرف موقع سفيته في كل لحظة ، وهو ما يعرف باسم « تحديد الموضع » . ومن السهل إجراء هذا التحديد ، إذا كانت السفينة قريبة من الساحل ، أو من أحد المعامل الجغرافية المعروفة (جزيرة أو فنار مثلاً) ، ولكن الأمر يصبح أكثر صعوبة ، إذا كانت السفينة في عرض المحيط ، على بعد مئات الأميل من الشاطئ .



القوس المظسى تبعي خطوط
الزوال بزوايا مختلفة



الراديو المقوسة على سطح الكرة
الأرضية (الزمخن) ترسم مستقيمة
على مسافة مركبة

وهناك عدة طرق لتحديد الموضع ، تبعاً لخلاف طرق الملاحة ، كالملاحة الساحلية ، أو الملاحة الفلكية ، أو الملاحة التقديريّة ، أو الملاحة بالراديو ، أو الملاحة بطريقة القطع الزائد ، أو الملاحة الساكنة .

الملاحة الساحلية

يجري تحديد الموضع بمراجعة العلامات الأرضية الممكن رؤيتها ، والتي يعرف الربان مواقعها من واقع الخريطة (كالفنارات ، والتنواعات الجبلية ، والجزر الصغيرة ، إلى غير ذلك) .



الملاحة الساحلية : تحديد الموضع
بالمساعدة بالعلامات الأرضية

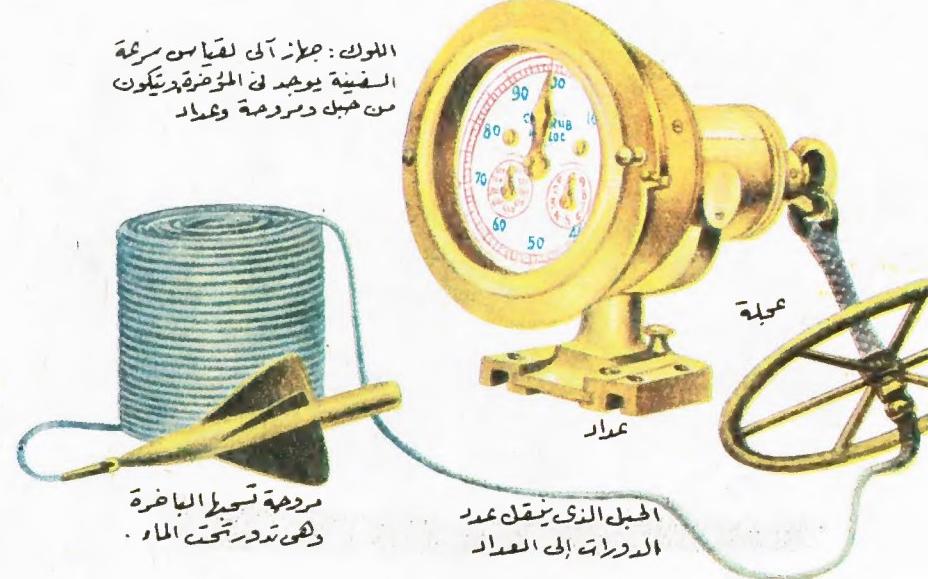
ويجري رسم خطوط مستقيمة ، تطابق الخطوط الوهمية التي تصل بين بصر الراصد والأهداف المرئية . وال نقطة التي تتقابل عندها الخطوط ، هي التي تبين موضع السفينة .

الملاحة الفلكية

في هذه الحالة ، يجري قياس الزاوية التي تفصل بين خط الأفق والشمس ، أو أحد النجوم ، أو الكواكب (في الحالتين الأخيرتين ، يستخدم جهاز السدسية Sextant) ، كما يجب تحديد ساعة الرصد بدقة . ولما كانت واقع الكواكب والنجوم وحركاتها النسبية معروفة ، فإنه يمكن حساب خطوط الطول والعرض ، وبالتالي تحديد الموضع .

الملاحة التقديريّة

عندما لا توجد علامات أرضية أو أجرام سمائية ، فإن تقدير الموضع يتم بالاستعاضة بالعناصر الآتية : الاتجاه ، والسرعة ، والمسافة المقطوعة . كما تؤخذ في الاعتبار ، حركة التيارات البحرية ، والرياح التي يمكن أن تتسبب في انحراف السفينة عن خط سيرها . غير أن هذه العناصر تفتقر أحياناً للدقة الكافية .



الموك : جهاز لقياس سرعة
السفينة يوجه في المؤشرة تكون
من هبل درجة وعمران

مردمة تحيط بالبارة
وهي تدور تحت الماء .

البل الذي ينزل عد
الدورات إلى العداد

في العدد القاسم

- أوروبا بين عام 1919 وعام 1929
- روسيا: صورة عامة.
- فتود العالم الجديد المذشنة.
- معركة جنوب إيطاليا.
- مدن الولايات المتحدة الأمريكية.
- البلاستيك.
- جابريليل دانتونزيو.

في هذا العدد

- مشروع البحر الجنوبي.
- أوروبا بعد الحرب العالمية الأولى.
- مساقط المخراطة.
- فتود العالم القديم غير المذشنة والمذشنة.
- دراسة المنطقة المنجمدة الجنوبية البريطانية.
- توماس جيتزبورغ.
- سكر القصب.
- الخازن أو "الخازف" عالم الطبيعة.

"CONOSCERE"
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة ترادكسم شركة مساهمة سويسرية "جيسي"

ملاحة

الملاحة بالقطع الزائد

وهي ، كما يدل عليها اسمها ، تضم السفن غير النظامية ، التي تتنقل بدون مواعيد ثابتة ومنتظمة . ويطلق عليها الإنجليز اسم « Tramp » . وهذه الطائفة من السفن تشمل عادة السفن التجارية التي لا تلتزم بمواعيد مسبقة ، وتتنقل في جميع بحار العالم ، سعياً وراء الحمولات ، وهي حمولات قد تعهد بها إليها الشركات الصناعية ، أو أصحاب السفن ، أو الحكومات ، مقابل أجور خاصة . وهذه الأجور تحدد طبقاً لعدة عوامل ، منها المسافة التي ستتنقل عليها الحمولة ، ومقدار الحمولة المنقولة . كما أنها قد تتأثر بسرعة النقل ، أو بعبارة أخرى بالمددة التي تنقضى من يوم التحميل إلى يوم التفريغ في ميناء الوصول . هذا والاتصال بين أصحاب السفن الخصصة للنقل ، وبين أصحاب البضائع الذين يبحثون عن سفن لنقلها لهم ، هذا الاتصال يتم عن طريق سماكة متخصصين في شؤون النقل البحري ، وعلى دراية كاملة بالعرض والطلب .

وهي أحدث الطرق المستخدمة في تحديد موضع السفينة بالراديو . وهي تستخدم بعد السفينة وموقعها بالنسبة لخطوط الراديو الأرضية المتصلة بها .

الملاحة في حالة السكون

وهي الطريقة التي تتمكن الغواصات الذرية التي تبقى فترات طويلة تحت سطح الماء (بعيدة عن أي علامة خارجية ، كالشواطئ ، أو الأجرام السماوية) من معرفة موقعها في كل لحظة .

النواحي التجارية للملاحة

لا شك في أن الملاحة البحرية ، من وجهة النظر التجارية والاقتصادية ، تعتبر أحد الأسس التي يقوم عليها العمل في العالم أجمع . وللتدليل على صحة ذلك ، يمكن أن نتصور أن جميع سفن العالم توافت عن الملاحة ، ففي هذه الحالة ، ستتوقف جميع الأنشطة البشرية ، فيما لا يزيد على يومين أو ثلاثة .

فالفحص والپترول واللحيد وجنيع أنواع المعادن ، سيتوقف وصولها إلى مراكز الصناعة ، وبالتالي ستتوقف المصانع ، وتضطر لإغلاق أبوابها .

وهذا التشابك الهائل في النشاط الاقتصادي للإنسان ، تغذيه آلاف السفن التي تجوب البحار ليلاً نهاراً . وهذه السفن تتبع قطاعين مختلفين وهما البحرية (أو الملاحة) الحرة ، والبحرية (أو الملاحة) الخطية .

الملاحة الخطية

إليزابيث والباخرة كوفين ماري سعة كل منها حوالي ٨٢٠٠٠ طن) ، أصبحت هي المفضلة . والباخرة « فرنسا » التي تعد من أطول باخرات العالم ، أفرزت إلى الماء في عام ١٩٦٢ ، وسعتها حوالي ٦٦٠٠٠ طن . والاتجاه الحديث هو أن يكون هيكل السفينة مزوداً بجهاز مع الارتفاع والمتسايل .

والملاحة ، مثلها كثيل كل نشاط بشري آخر ، تقدم بخطى ثابتة . ويمكن القول بأن أحدث ما أدخل عليها خلال العشرين سنة الأخيرة ، هو الرادار والمحبس (الأخبار) الكهرومغناطيسي ، والملاحة في اتجاه القطع الزائد ، ونقل الآلات إلى مؤخرة السفينة ، واستخدام المحرك الذي .



سفينة إيكاب غابرة الحطامات بمقدار تمامًا ، لأهميتها المفرطة اليابانية " شاملة الرؤبة " والمشغنة الصناعية وقوارب الحياة المصنوعة من الألواح الزهرية ، والتي مصفرة نوعي السطح العلمي ، ولكن في تلك فناحصة مبنية بين السطح الثالث والسطح السادس

وسفون هذا النوع من الملاحة ، قسيم بانتظام ، وفي مواعيد دورية ثابتة ، ومحدة مقدماً . وهي تضم السفن التجارية ، والسفن المختلطة ، والسفن الخصصة لنقل الركاب .

ويمكن أن نضيف إلى مجموعة السفن التجارية ، سفن الشحن التي تبيع خططاً منتظمة ، وهي سفن سريعة نوعاً ما (٢٠ عقدة) . وطبقاً للوسائل البحرية الفنية الحديثة ، فإن سفن الشحن الحديثة ، تعمل بالاتجاه الخاصة ، وهذا مدعنة خلفية (مثل ناقلات الپترول) ، وذلك لتترك أكبر حيز في هيكل السفينة ، يمكن تحويله إلى عناير للبضاعة وقت اللزوم .

وأنه ينطوي الملاحة المختلطة ، تضم طرزاً من السفن آخذاً في الانتشار ، وهي سفن الشحن المختلطة ، وهي أسرع من سفن الشحن الخطية ، ومجدها تمهيزها يسمى بنقل الركاب والبضاعة .

والسفون عابرات الحطامات ، تبيع شركات الملاحة التي تتخصص في نقل الركاب فقط . ويجرى اليوم بناء سفن أخف وزناً (وي يمكن أن نعرف أن الباخرة كوفين

سفينة شحن صولتر ١٦٤٠٠ طن متخصصة لنقل البضائع
وهي مبنية ملبياً لأهداف الأصول الفنية البحرية ، وهي دصنه
الآناب والمدفأة في المؤخرة

